

Toscana geometrica

La prima corografia geodetica regionale
e il contributo dell'Osservatorio Ximeniano

a cura di Andrea Cantile

Carta Geometrica
DELLA

TOSCANA

ricevuta dal vero nella proporzione di 1 a 200,000

e dedicata a S. A. I. R.

LEOPOLDO II.

Principe Imperiale d'Austria, Principe Reale di Ungheria e di Romania,
Elettore di Sassonia, Gran-duca di Sassonia ecc.

dal suo disegno e disegno di carta e calcolo geometrico ingegnere dello Stato Pie

Firenze
1859



Toscana geometrica
La prima corografia geodetica regionale
e il contributo dell'Osservatorio Ximeniano

A cura di
Andrea Cantile

Sigle:

ACIGM	Archivio Cartografico dell'Istituto Geografico Militare
AGIGM	Archivio Geodetico dell'Istituto Geografico Militare
AOX	Archivio dell'Osservatorio Ximeniano, Firenze
APTPPS	Archivio della Provincia Toscana dei PP. Scolopi
ASF	Archivio di Stato di Firenze
ASCF	Archivio Storico del Comune di Firenze
BIGM	Biblioteca "Attilio Mori" dell'Istituto Geografico Militare
BCSG	Biblioteca del Convento di San Giovannino, Firenze
BNCF	Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze
FCOX	Fondo cartografico dell'Osservatorio Ximeniano, Firenze
I.G.M.	Istituto Geografico Militare
MSIGM	Museo Strumenti dell'Istituto Geografico Militare
MSOX	Museo Strumenti dell'Osservatorio Ximeniano, Firenze
MFAT	Ministero delle Finanze, Agenzia del Territorio, Roma
SUAP, RAT	Archivio di Stato di Praga, Archivio familiare degli Asburgo di Toscana

SOMMARIO

<i>Presentazione</i>	pag. 9
<i>Introduzione</i>	" 11
Prima di Inghirami	
<i>La cartografia toscana tra Illuminismo e Restaurazione</i> Leonardo Rombai	" 15
<i>Le prime vicende della carta generale della Toscana granducale: mezzo secolo di vagheggiamenti, aspirazioni e fallimenti</i> Andrea Cantile	" 45
La Toscana geometrica	
<i>L'inquadramento geometrico del territorio</i> Andrea Cantile	" 57
<i>Il catasto geometrico-particellare toscano: un presupposto fondamentale, una sinergia attesa e necessaria</i> Andrea Cantile	" 77
<i>La Carta Geometrica della Toscana: affrancamento dalla "disonorante indolenza" e primato cartografico europeo</i> Andrea Cantile	" 85
I protagonisti della Toscana geometrica	
<i>Giovanni Inghirami, scienziato scolopio</i> Danilo Barsanti	" 165
<i>Giovanni Inghirami e i suoi strumenti</i> Emilio Borchì, Renzo Macii	" 175
<i>Numa Pompilio Tanzini, artista, scienziato e cartografo scolopio</i> Andrea Cantile	" 195
<i>Gioacchino Callai, architetto, ingegnere e cartografo toscano</i> Andrea Cantile, Anna Guarducci	" 213
Dopo Inghirami	
<i>La cartografia della Toscana nel XIX secolo, dopo padre Inghirami</i> Salvatore Arca	" 221
Bibliografia generale	" 233
Appendice	
<i>Diario delle osservazioni relative ai vertici della rete trigonometrica di P. Inghirami</i>	" 239
<i>Catalogo dei vertici della rete trigonometrica di P. Inghirami</i>	" 245



Presentazione

L'edizione di questo volume è il frutto di una collaborazione tra la Fondazione Osservatorio Ximeniano di Firenze e l'Istituto Geografico Militare, che, animata negli ultimi anni da un'intensa attività di ricerca e di ricognizione di vari materiali documentali e strumentali, condotta sotto la guida del suo curatore, ha ulteriormente rafforzato vincoli che sul piano scientifico risalgono fin dai primi anni che seguirono alla proclamazione del Regno d'Italia; ed ha offerto la possibilità di diffondere i risultati della ricerca, attraverso la realizzazione della mostra omonima, allestita nei locali dell'I.G.M. in occasione del XXX Congresso Geografico Italiano, come ulteriore testimonianza dell'importanza della cartografia storica per la conoscenza territoriale del passato e per la storia della scienza.

Le complesse e tormentate vicende della nascita della prima cartografia geodetica granducale vengono qui ripercorse, dopo circa 250 anni dalla fondazione di quella gloriosa specola astronomica, annessa al Convento di San Giovannino, che sarebbe divenuta poi il celebre Osservatorio Ximeniano di Firenze e che tanta parte ebbe proprio nella vicenda cartografica granducale, nella storia delle scienze ed in quella della formazione in Toscana, in Italia e nel mondo.

La "Carta geometrica della Toscana, ricavata dal vero nella proporzione di 1 a 200000, e dedicata a S.A.I. e R. Leopoldo II, [...] dal suo ossequiosissimo Servo e Suddito Giovanni Inghirami delle Scuole Pie", viene illustrata in tutte le sue fasi più salienti, debitamente inserita in un quadro storico-critico che ne contestualizza la nascita e la formazione, per porre nel dovuto risalto un'impresa singolare nella storia della cartografia d'Europa e per ricordare l'impegno del suo ideatore e la sua incrollabile fede negli studi più severi, come testimonia il breve passo in epigrafe.

Con la realizzazione della prima corografia geometrica toscana, unitamente alla formazione del catasto geometrico-particellare, si apriva dunque per la Toscana la nuova era della cartografia scientifica, preludio fondamentale di quell'ancor più ampio progetto, che avrebbe visto protagonista l'I.G.M. per la costruzione, qualche decennio dopo, di quel grande monumento cartografico che fu la "Carta topografica d'Italia alla scala 1:100000". Le successive realizzazioni cartografiche, sviluppate prima dall'Ufficio Topografico Militare Toscano e poi, con mezzi, strutture e finalità più ampi e con una visione unitaria, dalla nuova istituzione cartografica dello Stato italiano, derivarono quindi anche dal lungo e complesso lavoro di Giovanni Inghirami e dei suoi valenti e poco noti collaboratori, oltre che dalla folta schiera degli ingegneri e dei geometri del censo granducale.

Giunga il ringraziamento più sentito al MIUR ed all'Ente Cassa di Risparmio di Firenze, al prof. Andrea Cecconi, dell'Archivio Provinciale dei PP. Scolopi di Firenze, al curatore dell'opera, ai contributori, a tutti i tecnici e le maestranze dell'Istituto Geografico Militare, che ancora una volta hanno dato prova di grande perizia e professionalità nella realizzazione di questo volume; e, nella speranza che esso possa avvicinare i cultori della cartografia storica alle vicende della nascita di quel prezioso documento corografico toscano, vada ai lettori l'augurio di un proficuo viaggio tra scienza e tecnica, in un mondo di antico fascino, ma di grande attualità.

Il Direttore dell'Osservatorio Ximeniano
Prof. Emilio Borchì

Il Comandante dell'Istituto Geografico Militare
Brig. Gen. Carlo Colella

La cartografia toscana tra Illuminismo e Restaurazione

Leonardo Rombai

Università degli Studi di Firenze

La cartografia amministrativa toscana

È noto che i Lorena granduchi di Toscana (1739-1859) perpetuarono e rinvigorirono la tradizione dei Medici di affidare la direzione dell'*aménagement* territoriale ad uno o più matematici regi.

Se i Medici si erano affidati a scienziati territorialisti come Vincenzo Viviani e Guido Grandi, che per la prima volta in Toscana ebbero il merito di formare ingegneri architetti di grandi capacità tecniche, tanto che dalla seconda metà del XVII secolo la cartografia legata ai problemi delle acque fluviali e palustri (settore privilegiato di intervento) esprime un vistoso salto di qualità (1), i Lorena, dal 1739-40 in poi, elevarono a tale carica Tommaso Perelli, affiancato negli anni '50 da Leonardo Ximenes e nel 1773 da Pietro Ferroni (che finirà con l'emarginare Perelli e Ximenes); nella seconda metà degli anni '80, poi, Pio Fantoni e Vittorio Fossombroni, a loro volta, riusciranno a soppiantare Ferroni. Questi scienziati provvidero anche a riformare la burocrazia tecnica creata nei secoli XVI-XVII a servizio delle esigenze conoscitive, progettuali ed esecutive dei ministeri.

In effetti, per mettere a punto e realizzare il progetto riformatore dei granduchi – specialmente di Pietro Leopoldo (1765-90) – finalizzato a dare allo Stato, al territorio e alla società della Toscana una dimensione unitaria, libera dagli ostacoli giuridici e ambientali che ne avevano impedito il progresso economico e civile, secondo una visione politica moderna incardinata alla esperienza dell'illuminismo europeo, era assolutamente indispensabile costruire un quadro nuovo di conoscenze territoriali, col promuovere opere geografiche e cartografiche sempre più perfezionate.

Nel 1739, sotto la Reggenza, il nuovo corpo di ingegneri del genio militare diretto da Odoardo Warren fu affiancato agli operatori di Firenze e dei

dipartimenti di Siena e Pisa (Quattro Conservatori e Ufficio Fiumi e Fossi). Con Pietro Leopoldo – grazie anche all'opera dei suoi territorialisti Perelli, Ximenes e Ferroni – si provvide senz'altro a formare, soprattutto all'interno del nuovo ministero della Camera delle Comunità, che nel 1769 aveva sostituito l'antico ufficio dei Capitani di Parte Guelfa, una scuola di operatori tecnici civili; tali ingegneri-geografi produssero una massa eccezionalmente qualificata (rispetto al passato recente) di materiali vuoi cartografici, e vuoi geografico-descrittivi e progettuali per i più disparati ambiti territoriali e per i settori d'intervento della pianificazione territoriale.

Trattasi di una produzione che si spiega, infatti, con le esigenze di controllo e gestione (politico-amministrativa, militare, urbanistica, economica, fiscale, ambientale) del territorio da parte degli organi centrali e periferici dello Stato (e anche delle famiglie o istituzioni che vantavano forti interessi patrimoniali) – oggi conservata negli archivi statali e nelle biblioteche pubbliche, e in parte minoritaria anche presso famiglie e privati collezionisti – che copre la Toscana, certamente non a caso, a pelle di leopardo, con l'alternarsi di aree che, in considerazione dell'interesse manifestato dal potere per i confini interni o costieri, oppure per la presenza di pianure (sempre soggette ai problemi della sistemazione idraulica), sono particolarmente ricche di rappresentazioni, e di territori interni collinari e montani che, viceversa, appaiono poveri o talora quasi privi di figure. E queste carte sono infatti quasi tutte definibili come parziali e problematiche – vale a dire come idrografiche e di bonifica, stradali, dei confini e delle maglie amministrative civili e religiose, di controllo militare, fiscale, sanitario del territorio, di gestione di beni patrimoniali agricolo-forestali, ittici, minerari, industriali, ecc. – in considerazione del sacrificio che i tecnici hanno dovuto effettuare, tramite selezione, di tutta una serie di contenuti, per

poterne mettere meglio a fuoco altri, e precisamente quelli al centro degli interessi di autori e committenti.

Tra le tematiche di intervento, spiccano quelle della bonifica idraulica, delle sistemazioni fluviali e costruzioni stradali, delle riforme amministrative e finalmente del catasto geometrico del 1778-87 (rimasto incompiuto per l'ostilità della grande proprietà terriera).

Non ci si deve dunque sorprendere se con i Lorena si assiste ad un salto di qualità nella produzione scientifica legata alla descrizione territoriale, sia scritta e sia cartografica.

Già con la Reggenza (1737-65), il granduca Francesco Stefano – residente a Vienna come consorte dell'imperatrice Maria Teresa d'Asburgo – avendo bisogno di "avoir sous ces yeux des representations exactes des villes principales et des postes militaires", fondò il corpo degli ingegneri geografi militari, subito incaricato di eseguire la grande *Raccolta di piante delle principali città e fortezze del Gran Ducato di Toscana levate d'ordine di Sua Maestà Imperiale sotto la direzione del S.re Odoardo Warren, colonnello del Battaglione d'Artiglieria e direttore generale delle fortificazioni di Toscana nel MDCCXLIX* (2), che censisce – tramite una sessantina di raffigurazioni con descrizioni – torri, fortezze e interi centri urbani fortificati, con ampio inquadramento dei medesimi nei territori insulari, costieri e interni circostanti. Alla sete di conoscenza del granduca si devono le visite alla Maremma, ad altre subregioni o a specifiche strutture territoriali effettuate fra gli anni '40 e '60 da parte dei migliori tecnici civili dello Stato, con tanto di rilievi (spesso accompagnati da relazioni), come ad esempio quelle delle oltre 30 fattorie granducali, come pure degli opifici siderurgici e delle saline o delle miniere attive o da mettere a coltivazione (3).

In generale, questo corpo documentario a base geografico-territorialistica prodotto sotto il primo Lorena rimase allo stadio di strumento geopolitico potenziale, per la mancanza di pratiche incisive e spazialmente diffuse di modernizzazione delle organizzazioni territoriali toscane.

Come già enunciato, è invece con Pietro Leopoldo che la cartografia riuscì ad integrarsi compiutamente con i bisogni della politica. Basti qui ricordare il piccolo campione dell'immensa

raccolta cartografica conservata nell'Archivio di Stato di Praga, Archivio Lorena di Toscana (SUAP, RAT), utilizzato per le due mostre fatte a Firenze nel 1991 e a Siena nel 1997 (ASF, 1991; e Bonelli Conenna, a cura di, 1997): questo, pur nella sua obbligata esiguità, evidenzia con chiarezza i filoni tipologici, i linguaggi tecnico-grafici e i contenuti geografici della sterminata produzione dei tempi pietroleopoldini (e dell'intero periodo lorenese), che, nella loro varietà anche delle tecniche di rilevamento e del disegno, si fanno sempre apprezzare per la loro valenza applicativa di ordine politico-amministrativo civile, militare, economico-patrimoniale.

Per restare alla sola mostra senese del 1997, il campione comprende prodotti alla scala topografica riferiti a 'province' o a piccoli spazi, in gran parte fatti costruire per le tante 'gite' granducali, e vale in modo paradigmatico ad apprezzare la precisione e ricchezza di contenuti delle rappresentazioni (e quindi l'avanzamento delle tecniche di rilevamento e di costruzione), in questo periodo terminale della lunga fase pregeodetica che si concluderà con le operazioni trigonometriche e catastali dirette da Giovanni Inghirami nel secondo e terzo decennio dell'Ottocento (4).

Si è già avuto modo di enunciare il contributo degli scienziati alla modernizzazione della cartografia in funzione dei caratteri innovativi richiesti dalle strategie territoriali pietroleopoldine.

È il caso di Tommaso Perelli (1704-83), matematico allievo di Guido Grandi, dal 1739 astronomo e direttore della specola dello Studio Pisano, che fu incaricato di svolgere innumerevoli progetti e lavori d'acque dai governi lorenese. Nel maggio 1740 con Pompeo Neri e Giovanni Maria Veraci fu comandato alla visita della pianura pisana per verificarne la preoccupante situazione idraulica e suggerire i rimedi più adeguati; dalla ricognizione – con misurazione e livellazione della vasta sub-regione – scaturì la memoria (edita nel 1774) con cui si proponevano canalizzazioni e arginature, oltre che un nuovo emissario del padule di Bientina sottopassante in botte l'Arno. L'anno seguente, con Veraci, analizzò, con proposta di pronti interventi illustrati in due mappe e in una memoria del 1 dicembre 1741, la situazione delle



Vittorio Fossombroni (1754-1844), *Memorie idraulico-storiche sopra la Val di Chiana*, 1789,
Pianta d'insieme della Valle di Chiana con i corsi dell'Arno, Tevere e Chiana;
Mappa del corso della Chiana, BIGM, 20A-3-55.

sponde dell'Arno e del canale d'Usciana (emissario del padule di Fucecchio) nel Valdarno di Sotto, dopo una loro grave esondazione. Per la stessa magistratura e per comporre una lunga contesa fra i proprietari dell'area, il 9 ottobre 1743 redasse una perizia con tanto di mappa acquerellata per la sistemazione idraulica della pianura di Monteboro tra Empoli e Valdelsa, mediante l'escavazione di un nuovo canale di scolo. Nel gennaio 1748 presentò con Pompeo Neri la relazione sulla parte meridionale del padule di Fucecchio, visitata e misurata con accuratezza, tra il novembre 1746 e la primavera 1747, insieme con Angelo Maria Mascagni e Antonio Falleri, con tanto di rilevamento di una carta topografica (Barsanti e Rombai, a cura di, 1994, pp. 111-131).

Ed è il caso di Vittorio Fossombroni (1754-1844), una delle più illustri personalità toscane fra Sette e Ottocento, grazie alla sua poliedricità di matematico, economista e politico, che fu

"Visitatore" dei beni dell'Ordine di Santo Stefano in Valdichiana e autore delle *Memorie idraulico-storiche sopra la Val di Chiana* (edite nel 1789) che contengono carte innovative come la *Pianta d'insieme della Valle di Chiana con i corsi dell'Arno, Tevere e Chiana*; la *Mappa del corso della Chiana*; la *Mappa del territorio di Arezzo* compreso fra la collina di Santa Fiora e la confluenza della Chiana in Arno; il profilo della livellazione del Canale Maestro fatto da Giuseppe Salvetti nel 1769; e l'elaborazione grafica *Di una pianta prospettica del sec. XIII* (in realtà dell'inizio del XV) rappresentante il territorio più settentrionale della Valdichiana (Barsanti e Rombai, a cura di, 1994, pp. 215-236).

Un ruolo ben più rilevante fu comunque svolto da Leonardo Ximenes e Pietro Ferroni.

Leonardo Ximenes (1716-86), gesuita trapanese, negli anni '40 si trasferì a Firenze nel Collegio di San Giovannino ove approfondì gli studi

astronomici, matematici e geografici, incontrando il favore di Emanuele di Richecourt presidente della Reggenza, grande appassionato e collezionista di cartografie. Costui assegnò nel 1750 al gesuita l'impegnativo incarico di realizzare una moderna carta della Toscana inquadrata con la maggior precisione possibile nel reticolato geografico. Da allora, Ximenes si occupò soprattutto della risoluzione di problemi importanti dell'amministrazione statale (progettazione e realizzazione di lavori di ordine idraulico, stradale, urbanistico e confinario). Per offrire contributi originali alle domande che salivano dalle istituzioni e dalla società, il gesuita si occupò con pari efficacia – curando l'aggiornamento con fitte corrispondenze internazionali e con approvvigionamento di libri, riviste scientifiche e strumenti (oltre a quelli astronomici, disponeva di barometri, livelle, bussole con traguardo, ecc.) – dei saperi matematico-astronomici, ingegneristico-architettici e naturalistico-geografici incentrati sull'analisi ambientale e territoriale; dotato di una singolare curiosità storica, il nostro provvide sempre a ricercare in biblioteche e archivi documenti scritti e cartografici funzionali ad un'agevole 'lettura' geografica del territorio e alla redazione di consapevoli progettazioni di interventi spaziali.

Ad esempio, quando all'inizio degli anni '60 si accinse a scrivere la *Della fisica riduzione della Maremma Senese*, non mancò di riunire in una filza decine di memorie sei-settecentesche e la legislazione riguardanti l'area, con un inserto dedicato a *Piante e profili del Lago e Fiumara di Castiglione, dei Fossi della Pianura di Grosseto*. Quando stava per stendere l'altro volume sulla stessa area *Esame dell'Esame*, da Grosseto incaricò i suoi collaboratori a Firenze perché ricercassero le fonti d'età antica, medievale e rinascimentale sulla Maremma e sulla navigabilità dell'Ombrone. Allorché dovette studiare la bonifica della Valdichiana, richiese all'abate aretino Mauro Lancisi i documenti storici di cui era a conoscenza, utili per l'esame della valle, e nel 1777 volle utilizzare la grande carta chianina di Antonio Ricasoli del 1551 per calcolare gli 'acquisti' della bonifica che erano stati fatti in più di due secoli, oltre alle trasformazioni paesistico-ambientali intervenute nel frattempo. E appena

ebbe ricevuto l'ordine, il 23 giugno 1780, di partecipare all'incontro tra i rappresentanti degli Stati toscano e genovese per risolvere le controversie confinarie in Lunigiana, il nostro scienziato pensò bene di provvedersi a Firenze di circa 30 cartografie a stampa e manoscritte cinque-settecentesche sulla regione lunense: la loro attenta considerazione doveva fare emergere – come dimostra l'emblematica e inedita *Breve memoria sopra i confini delle carte* – l'appartenenza di volta in volta dei territori controversi.

Del resto, l'*Indice generale di tutte le carte topografiche, livellazioni, sezioni e profili occorsi nelle diverse operazioni e lavori fatti in campagna* (redatto dopo la morte dello scienziato e ora nella Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze/BNCF, Fondo Nazionale, II-368, fasc. 6) dimostra che il gesuita era riuscito a costruire o a reperire numerose rappresentazioni spaziali, in parte poi espropriate dall'amministrazione statale e attualmente conservate negli Archivi di Stato di Firenze e Pisa o nella stessa BNCF: ben 148 fra carte singole e atlanti che coprivano tutte le aree non solo toscane di cui si era interessato.

Come idraulico, Ximenes operò per formare tecnici preparati a rispondere alle committenze statali. Inoltre egli si occupò per un trentennio – con risultati non sempre pari alle attese – di tante operazioni di bonifica, con adozione del sistema della canalizzazione oppure di quello della colmata. Il suo pragmatismo nelle questioni di acque scaturiva dall'analisi – sempre accurata sul piano storico e su quello ambientale strettamente integrati – delle caratteristiche naturali e sociali dei luoghi, tanto che Ximenes è da considerare degno erede della scuola sperimentale galileiana, anche per aver egli preferito la fisica riduzione (cioè la regolazione equilibrata dei deflussi di zone umide e corsi d'acqua da raggiungere, insieme con il loro risanamento igienico-ambientale, mediante l'apertura di canali da utilizzare anche come idrovie) all'eliminazione totale di laghi e acquitrini a tutto vantaggio della colonizzazione agraria.

Il gesuita applicò le sue idee – supportate da ampie memorie geografico-storiche, da cartografie e profili di livellazione – un po' a tutte le zone umide della Toscana: a partire dal 1756-63, al bacino di Bientina e alle aree adiacenti del

Valdarno di Pontedera e della Versilia dove le acque lacustri-palustri defluivano o potevano essere fatte defluire. In queste aree Ximenes tornerà negli anni successivi e fino all'inizio degli anni '80, anche su incarico della Repubblica di Lucca. Fu poi la volta della pianura grossetana e del lago-padule di Castiglione, studiati analiticamente nel 1758-59, con progettazione della grandiosa riduzione fisica che realizzò tra il 1766 e il 1781, anche qui senza i successi preventivati. Contemporaneamente, si occupò anche dei problemi del bacino di Ghirlanda, della Maremma di Castagneto, della pianura pisana a sud e a nord dell'Arno fino a Pietrasanta, della Valdinievole e della Valdichiana, del piano di Rosia, del Pian del Lago e di altre parti d'Italia. Non mancarono gli interventi di sistemazione e regimazione fluviale dei corsi d'acqua della piana di Arezzo, del Senese, del Grossetano, della Valdichiana e di altre aree anche fuori Toscana, e di progettazione e costruzione di saline (a Castiglione), di canali navigabili (a Bientina e Fucecchio, tra Castiglione e Grosseto, a Firenze tra la pescaia di Ognissanti e l'Ombrone Pistoiese), oppure di acquedotti (solo progettati a Pistoia e Genova, realizzati a Castiglione e Capalbio) e di porti e approdi marittimi (a Castiglione e a Genova).

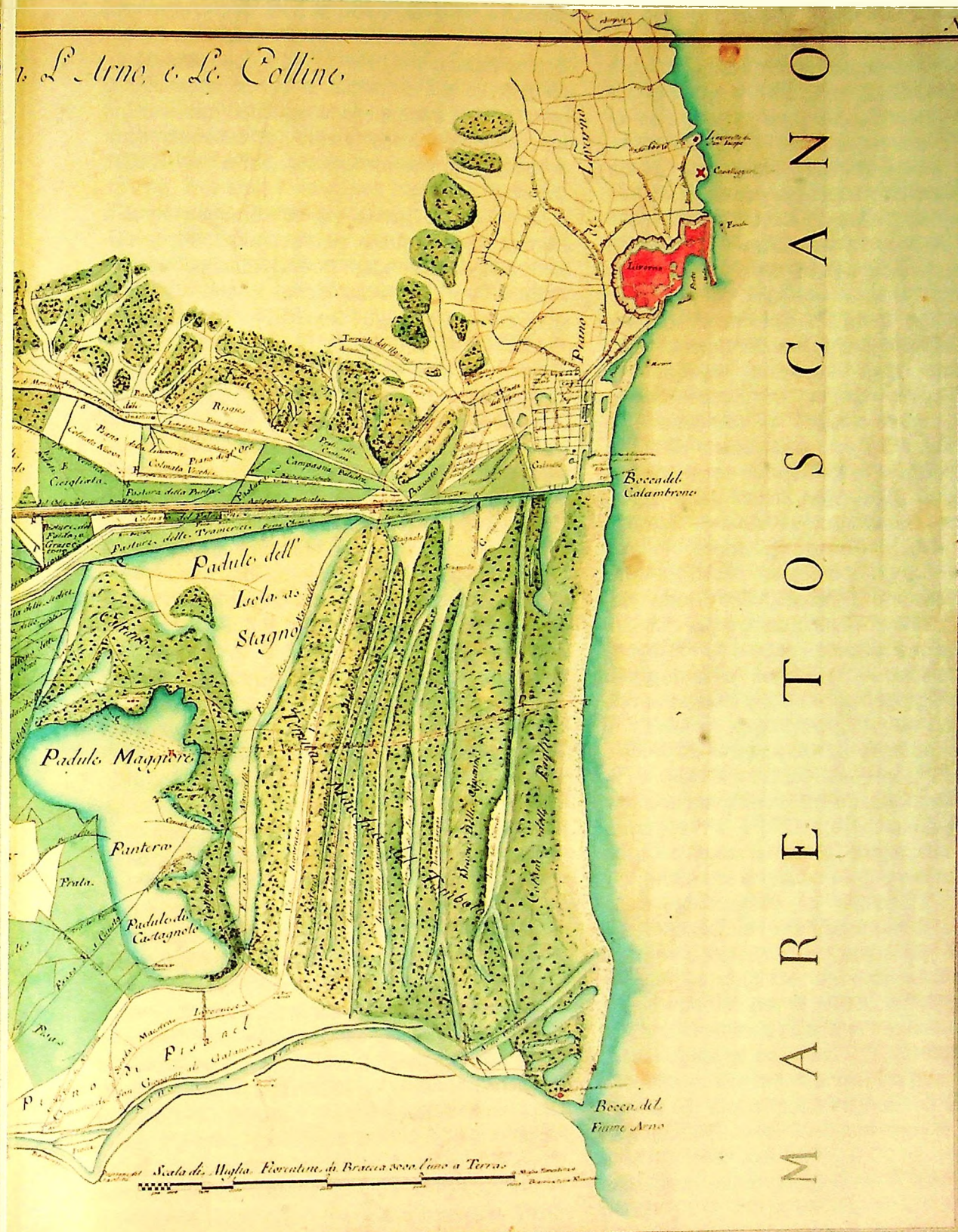
Come progettista e costruttore di strade, Ximenes ha lasciato il suo nome alla strada rotabile Pistoia-Modena per l'Abetone, realizzata nel 1766-78 con ponti, poste e fontane monumentali; altre realizzazioni degli anni '70 e '80 furono la Pistoia-Lucca (con le appendici della Traversa della Valdinievole tra Borgo a Buggiano e le Fornacette e della diramazione per Altopascio), la Siena-Grosseto e la Lauretana tra Monte Oliveto e Sinalunga, insieme con grandiosi edifici postali e ponti.

Riguardo alle realizzazioni cartografiche – effettuate insieme ai suoi allievi o collaboratori, come Gregorio Michele Ciocchi, Donato Maria Fini, Alessandro Nini, Filippo Grobert, l'astronomo ingegnere Francesco Puccinelli, Ferdinando Grazzini, Giuseppe Montucci, Giovanni Maria Veraci, Agostino Fortini, Ferdinando Morozzi,

Fiorenzo e Bernardino Razzi, Giovanni Boldrini, Bernardino Fantastici e Giuseppe Salvetti – sono da rilevare almeno due prodotti: la grande *Carta topografica generale del Lago di Castiglioni e delle sue adiacenze sino alla radice dei poggi* (che rappresenta una delle prime perfezionate topografie toscane), redatta nel 1758-59 insieme con Fortini e Ciocchi (l'originale è in ASF, *Segreteria di Finanze ante 1788*, n. 749, e in *Miscellanea di Piante*, n. 130.a) e poi incisa da Giovanni Canocchi e pubblicata nel 1769 con altre otto tavole relative alle cateratte del padule e al fiume Ombrone, frutto di accurate misurazioni e osservazioni per mettere a punto un progetto di globale risanamento della malarica zona umida di Castiglione della Pescaia, fino ad allora costituente uno dei principali centri di produzione ittica della Toscana; quella della pianura costiera tra Pisa e Lucca con l'Arno e il Serchio e le zone umide confluenti sui due fiumi, rilevata dopo accurate livellazioni tra il 1757 e il 1762 e pubblicata insieme ad altre quattro tavole, con illustrazione dei vari progetti di canalizzazione e bonifica, nel 1782. Notevoli appaiono pure la raccolta del 1766 di 12 *Piante dimostrative di vari rami del Fiume Ombrone dalla Barca d'Istia fino a Campagnatico, e de' vari impedimenti che soffrirebbe la navigazione a monte di Grosseto*, a corredo di una perizia scritta per un progetto di rimozione degli ostacoli nel letto del fiume per facilitare lo scorrimento delle acque in funzione della navigazione e della fluitazione del legname (in ASF, *Segreteria di Finanze ante 1788*, n. 713, ins. "Lavori all'Ombrone"), e le carte del 1779-85 dei confini tra Principato di Piombino e Granducato di Toscana disegnate da Alessandro Nini e Giacomo Benassi, della Val di Cornia (in ASF, *Miscellanea di Piante*, n. 37 e 517), della Val di Pecora (*ivi*, n. 507, 516 e 764), di Pian d'Alma e Gualdo (*ivi*, n. 58, 501, 513-514, 518, 520-522, 531, 535 e 545), della sezione nord-occidentale della pianura di Grosseto tra la Bruna e il lago padule di Castiglione (*ivi*, n. 503, 506, 515, 519 e 523-529) (Barsanti e Rombai, 1987; e Barsanti e Rombai, 1994, a cura di, pp. 133-152).

Nelle pagine seguenti:

Pietro Ferroni, Mappa corografica della Pianura Meridionale di Pisa tra l'Arno e le Colline, 1773-74, ASF, Miscellanea di Piante, n. 203, tav. 20.



Pietro Ferroni (1745-1825), allievo di Perelli, si mise talmente in luce per la vastità del sapere scientifico da essere nominato matematico regio con motuproprio del 21 marzo 1770. Fu così che il giovane Ferroni, ebbe pure la docenza di matematica e idrostatica nello Studio Fiorentino, allo scopo dichiarato di "insegnare questa scienza a quelli che avessero voluto esercitare l'arte d'ingegnere". L'ufficio della Camera delle Comunità provvedeva a stipendiare il matematico perché fosse "a disposizione del Soprassindaco per far pratica di lavori da farsi per il miglior regolamento dei fiumi". Si intervenne, allora, mediante sistemi rigorosi di accertamento della professionalità degli aspiranti ingegneri e attraverso nuovi canali di accesso alla professione, come luoghi di formazione e addestramento. Poté così provvedersi di libri e strumenti topografici e formare in pochi anni un nutrito stuolo di allievi (Neri Zocchi, Luigi Sgrilli, Stefano Diletti, Camillo Borselli, Antonio Capretti, Bernardino Della Porta, Salvatore Falleri, Salvatore Piccioli, Domenico Puliti, Pietro Anastasi, Verdiano Rimbotti, Gio Batta de' Giudici, ecc.), che dovevano servire per decenni l'amministrazione statale, capaci di redigere relazioni tecniche e territoriali e cartografie topografiche e progettuali tra le più innovative che si conoscano (ASF, *Acque e Strade*, n. 1-2).

Grazie alla fiducia in lui riposta da Pietro Leopoldo, fu il principale responsabile dei lavori pubblici nel Granducato. Tra le centinaia di 'affari' svolti dal matematico tra il 1771 e il 1790, corre obbligo di selezionarne alcuni nei settori delle vie di comunicazione e delle bonifiche idrauliche.

Nel primo, spiccano la costruzione della Barrocciabile Casentinese tra Pontassieve e il passo della Consuma nel 1785-89 (memoria *Strada del Casentino* del 30 giugno 1789, in BNCF, Cappugi, n. 308) e la progettazione della Via di Romagna tra Firenze e i porti dell'Adriatico, che tra il 1787 e il 1790 richiese un lungo lavoro nelle regioni appenniniche comprese tra Mugello e Valtiberina per scegliere il tracciato più idoneo (infine indicato nell'attuale strada del Muraglione, aperta negli anni '20 e '30 del XIX secolo). Tra le tante memorie è da segnalare la conclusiva *Relazione a S.A.R.* del 30 aprile 1790, con a seguire il progetto particolareggiato del 28 settembre 1792. La *Relazione* porta il titolo di

Raccolta delle principali vedute degli Appennini del Mugello, Casentino e Romagna (è in BNCF, *Grandi Formati*, n. 164/I-II), ed è corredata da 47 eleganti vedute pittoriche di quadri ambientali e centri abitati appenninici e adriatici, questi ultimi rappresentati pure in pianta (altre vedute della montagna tosko-romagnola sono in BNCF, Cappugi, n. 308).

Il lavoro svolto per la Via di Romagna servì a Ferroni per progettare, nel febbraio 1791, anche la Strada dei Due Mari Tirreno-Adriatica Arezzo-Ancona per il valico della Bocca Trabaria (memorie e progetto in ASF, *Segreteria di Finanze ante 1788*, n. 118) che sarebbe stata costruita in epoca francese e della Restaurazione. Ma tante altre strade rotabili (Aretina Firenze-Arezzo con proseguimento in Valdichiana per il Perugino, Consolare Siena-Grosseto, Senese Romana Firenze-confine pontificio di Ponte Centeno per Siena, Lauretana Siena-Ponte a Valiano in Valdichiana) furono ammodernate e rese atte al traffico rotabile con il contributo determinante del matematico.

Nel settore della bonifica, il nome di Ferroni è legato soprattutto al padule di Fucecchio, con operazioni tra gli anni '70 e '80. In Valdinievole, Ferroni si impegnò fin dal gennaio 1773 per relazionare al granduca (memoria *Riflessioni sopra le nuove fabbriche per la proposta restaurazione dei Bagni di Montecatini*, in ASF, *Scrittoio delle Regie Possessioni*, 1368, n. 132) che il progettato centro termale di Montecatini non avrebbe potuto sopravvivere senza una politica di risanamento della malarica pianura. Dal 1778, il matematico fu incaricato di progettare (con memorie in ASF, *Segreteria di Finanze ante 1788*, n. 919 e 936; e *Carte Gianni*, n. 1, ins. 4) e dirigere i lavori ai canali e alla pescaia di Ponte a Cappiano, che in pochi anni consentirono di risolvere il problema della regolamentazione delle acque e della malsania in Valdinievole.

Altri lavori di acque ferroniani riguardarono la Valdichiana, nel 1771-72 con la colmata a sinistra del Canale Maestro tra il Callone e il Ponte di Valiano; nel 1780-85 con le colmate in Val di Tresa e alle Bozze di Chiusi. Queste operazioni furono eseguite (con i giovani allievi Dolcini, Diletti, Capretti e Zocchi) nell'area di confine fra Granducato e Stato Pontificio, grazie alla stipulazione nel 1780 del concordato fra i due

Stati, preparato da una memoria stesa da Ferroni stesso e dal matematico papale Pio Fantoni (memorie in ASF, *Segreteria di Finanze ante 1788*, n. 879, mazzo I). Nel 1786 e nel 1788, Ferroni fu nuovamente incaricato di visitare il Canale Maestro e i suoi affluenti, e poté approntare dettagliate memorie per mantenere in ordine il sistema idraulico della valle (ASF, *Camera delle Comunità e Luoghi Pii*, n. 1548).

Dei problemi idraulici e sanitari della pianura pisana l'ancora giovane matematico prese piena consapevolezza con la visita commissionatagli nell'autunno 1773. L'ampia memoria del settembre 1774 – corredata di profili di livellazione, carte topografiche parziali e *Carta Corografica del Valdarno di Pisa* disegnata sempre nel 1774 dal Diletti alla scala di 1:34000 (la relazione è in Archivio di Stato di Pisa, *Ufficio Fiumi e Fossi*, n. 3683, le figure anche nelle buste 3684-3685 e la corografia in SUAP, RAT 215, con altre derivate in scala più piccola in ASF, *Miscellanea di Piante*, n. 203, e *Piante Acque e Strade*, n. 1578) – è frutto dell'osservazione e misurazione capillare del territorio (avendola "passeggiata diligentemente dall'Era fino al Litorale Toscano", con "levata di piante e di profili di livellazione") e rappresenta anche una compiuta descrizione geografica della vasta area; area che fu nuovamente visitata tra il 1780 e il 1785, con allargamento al vicino comprensorio di Bientina, per la cui regimazione negli anni '50 e '60 aveva a lungo lavorato Ximenes, con risultati evidentemente non durevoli. Anche qui, Ferroni stese dettagliate memorie che sconsigliavano la bonifica definitiva del lago per il fatto che tale operazione avrebbe pregiudicato l'uso idroviario dell'Arno e degli altri canali navigabili collegati al fiume (gli scritti sono in ASF, *Segreteria di Finanze ante 1788*, n. 781).

L'importanza economica attribuita alle idrovie gravitanti sull'Arno è dimostrata da altri scritti del 1773: come la *Relazione sopra la Fossa Navereccia di Montecarlo e Altopascio* del 23 luglio 1773 (BNCF, *Fondo Nazionale*, II-151, cc. 32-41) e il Compendio di principali ragionamenti ed operazioni proposte nella relazione idrometrica del Navigante Fiorentino insieme col calcolo economico che con evidenza quasi geometrica ne dimostra il vantaggio del 18 febbraio 1773 (Archivio dell'Accademia delle Arti

del Disegno di Firenze, *Fondo Manetti*, F. 1, ins. 2, cc. 64-76; e ASF, Ministero delle Finanze, n. 516), con il quale, grazie anche a profili di livellazione e carte topografiche, propose di sostituire all'Arno navigabile con difficoltà nel tratto da Firenze a Signa una nuova via d'acqua da ricavare con l'adattamento e il proseguimento fino all'Ombrone del Fosso Macinante presente a Firenze sulla destra idrografica del fiume.

Nella Maremma Grossetana, Ferroni fu inviato nel 1775 con altri deputati (tra cui Giuseppe Salvetti) per verificare lo stato della bonifica ximeniana nella grande zona umida di Castiglione della Pescaia. Il matematico redasse, sia "una nuova carta geografica della provincia" in scala 1:55000 con carte parziali e disegni tecnici, sempre con la collaborazione del Salvetti, e sia un'amplissima Relazione generale e tante altre memorie tematiche su acquitrini e corsi d'acqua, strade e acquedotti, boschi, pascoli e coltivi (in ASF, *Segreteria di Finanze ante 1788*, n. 749 e in BNCF, *Palatino*, 1163, D, I-XII), dalle quali risalta la complessità dei problemi maremmani. Ferroni tornò in Maremma nel 1778 con Capretti e Piccioli, per costruire altre memorie e carte topografiche, come una nuova e più aggiornata carta generale della Provincia di Grosseto disegnata dal Capretti in scala 1:68000 (in ASF, *Piante delle Regie Possessioni*, n. 79; e in SUAP, RAT 225), la *Pianta del piano della Ghirlanda*, del 1778, con l'area palustre da bonificare e il canale sotterraneo da riadattare (ASF, *Segreteria di Finanze ante 1788*, n. 713, ins. "Relazione sopra le Paludi di Massa"); varie carte e profili dell'Ombrone e di altri corsi d'acqua della pianura di Grosseto e dello stesso lago padule (ASF, *Segreteria di Finanze ante 1788*, n. 707 e 713). Nel 1781, destituito Ximenes dalla direzione della fallimentare bonifica di Castiglione, Ferroni fu incaricato dal granduca di prenderne il posto. Dopo che, nel 1785, ebbe esaminato e valutato negativamente il progetto del perugino Serafino Calindri di trasformare il lago in una "valle da pesca alla comacchiese" sulla base degli orientamenti ximeniani (ASF, *Segreteria di Finanze ante 1788*, n. 707), nel 1787 Ferroni tentò la strada nuova della colmata parziale con immissione nel lago di parte delle acque dell'Ombrone; senonché la deviazione del fiume fu effettuata a quote altimetriche troppo basse per

garantire il successo al canale di derivazione. Tale fallimento determinò il sollevamento di Ferroni dalla bonifica castiglione, per la quale il granduca si affidò – inutilmente – al matematico Pio Fantoni (Barsanti, a cura di, 1994).

Riguardo alla copiosa produzione cartografica ferroniana (redatta sotto la sua direzione, se non sempre disegnata dallo scienziato), ne è stata da molti sottolineata l'eccezionale qualità e insieme la caratteristica di prodotto collettivo per l'avvenuta unificazione delle procedure tecniche; grazie all'elevata preparazione teorico-pratica e alla strumentazione d'avanguardia utilizzata dal matematico e suoi collaboratori, non meraviglia se le rappresentazioni si apprezzano per la ricchezza dei contenuti topografici, per la notevole (anche se non assoluta) precisione geometrica e per la raffinatezza del disegno. È comunque da sottolineare il fatto che il trionfo del linguaggio planimetrico non comportò la rinuncia al tradizionale modulo pittorico-vedutistico: anzi, le figure prospettiche – affiancate da quelle topografiche – furono prodotte e usate dal matematico, come già enunciato, durante la vicenda della progettazione della Via di Romagna, per meglio caratterizzare con immediatezza, con raffinati e suggestivi quadri pittorici, il tormentato ambiente appenninico: così, ambienti e paesaggi, sedi umane e strade con l'animazione del lavoro, della mobilità e della vita quotidiana, nelle rappresentazioni ferroniane (disegnate dai collaboratori pittori Antonio Fedi e Francesco Mazzuoli) appaiono "delineati al naturale e dipinti al vivo e come stanno sul luogo", perché solo l'aver "sott'occhio la vera copia della Natura" avrebbe potuto consentire di "ponderare le difficoltà che s'incontrano tra quelle balze, e scoprire in qual modo profittando dei punti più comodi venisse la strada ideata a combinare insieme la migliore esposizione di tutto rispetto al corso del sole, la maggior difesa dai venti, la maggior stabilità, il maggior comodo delle popolazioni subalpine, e la minor spesa possibile". Oltre alle già citate vedute (e a figure planimetriche e in alzato di ponti o edifici), l'affare Via di Romagna produsse varie cartografie tematiche e topografiche manoscritte, come la *Pianta dimostrativa di una parte del Casentino*, la *Pianta dimostrativa dei progetti delle due linee di strada che dalla Consuma andrebbero sino al fiume Arno*

nella *Provincia del Casentino*, la *Pianta dimostrativa delle strade presenti che da Stia e Pratovecchio vanno alla cima dell'Appennino*, dove chiamano *Calla di Campigna*, e *Sodo alle Calle*; tra tutte, spiccano la quasi geometrica *Carta geografica del Casentino*, disegnata in scala 1:41000 da Piccioli nel 1789 (in BNCF, *Cappugi*, n. 308), con la carta analoga ma più schematica, intitolata *Carta della Provincia del Casentino* in scala 1:74000, che già nel 1787 fu trasmessa dal Ferroni all'erudito Angelo Maria Bandini per illustrazione del di lui *Odeporicon del Casentino* conservato inedito nella Biblioteca Marucelliana di Firenze; e, soprattutto, la grande *Carta geografica di parte del Gran Ducato di Toscana e dello Stato della Chiesa* in scala di 1:105000 del 1790-91, che inquadra tutto il litorale romagnolo-marchigiano e la parte nord-orientale del Granducato da Firenze in poi (in SUAP, RAT 123).

Tra le altre rappresentazioni di maggiore rilevanza, vale la pena di ricordare la grande *Mappa topografica che dimostra lo stato delle acque di Valdinievole, della Pianura di Bientina e Comunità circonvicine della maggior parte della Provincia Pisana e della porzione confinante del Territorio della Repubblica di Lucca* in scala 1:71000, con disegno del Diletti, e la *Pianta speciale dei Torrenti, Fossi e Canali frapposti al Lago di Bientina o di Sesto e al Fiume Arno*, redatte a corredo di una memoria dell'8 giugno 1780 sulla bonifica della zona umida bientinese (in ASF, *Piante Ponti e Strade*, n. 21); la *Carta geografica di parte del Granducato di Toscana e dello Stato della Chiesa* (in SUAP, RAT 123), delineata nel 1790-91 per la progettazione della strada rotabile di Romagna; la produzione di gruppo, del matematico e di vari suoi allievi, fra i quali Salvatore Piccioli e Cosimo Zocchi, relativa alla Valdichiana meridionale collegata con il concordato o celebre accordo di confinazione fra i due Stati del 1780 e per questo fatta oggetto di incisione e di stampa celebratoria (fra tutte, spicca la *Pianta della Pianura di Valdichiana posta tra il Callone Pontificio e il Lago di Chiusi che comprende ancora un tratto del Fiume Tresa colla campagna adiacente fino alla confluenza del Torrente Maiano* in scala 1:8000, in *Concordato del 1780 fra Pio VI e Pietro Leopoldo intorno alla Bonifica delle Chiane nei territori di Città della Pieve e Chiusi*, edito a Firenze dallo stampatore

Cambiagi nel 1788), insieme a varie carte del Lago Trasimeno e della Valdichiana (su disegno di Luigi Sgrilli e Antonio Capretti), funzionali alla progettazione di un canale navigabile fra queste due aree (in SUAP, RAT 245, 247-248 e 250), e a tante altre rappresentazioni parziali di canali e casse di colmata oppure di strade. Prodotti notevoli appaiono pure – sempre per la Valdichiana – le *Piante regolari di tutte le Fattorie della Religione di Santo Stefano* disegnate da Bernardino Fantastici alla fine del 1786 e la *Pianta che dimostra l'andamento dei principali fiumi, fossi e strade di tutta la Val di Chiana* in scala 1:55000 che rappresenta forse il migliore risultato in assoluto della cartografia dell'età pietroleopoldina (in ASF, *Camera delle Comunità e Luoghi Pii*, n. 1548, e anche in SUAP, RAT 262), mentre per l'imponente corpo grafico relativo alla Valdinievole sono almeno da segnalare le varie carte di tutto l'invaso lacustre e della pianura meridionale compresa fra la zona umida, il canale Usciana e l'Arno intitolata *Pianta del Valdarno e dell'Usciana* (in ASF, *Segreteria di Finanze ante 1788*, n. 936, ins. 1780, *Piante dello Scrittoio delle Regie Possessioni*, n. 116, e *Carte Gianni*, 1, ins. 4; e in SUAP, RAT 222-223) (Barsanti e Rombai, a cura di, 1994, pp. 153-193).

Tra tutti gli ingegneri architetti in servizio nell'amministrazione statale, vale la pena di richiamare l'opera di Ferdinando Morozzi (1723-85), sul quale è di recente stampa un dettagliato lavoro di Anna Guarducci a cui si rinvia (Guarducci, 2008). Dal 1748 inquadrato negli uffici governativi, fu senz'altro il più originale e operoso cartografo toscano della seconda metà del XVIII secolo, specialmente riguardo alle carte del corso dell'Arno (collegate al suo studio *Dello stato antico e moderno del Fiume Arno* le cui prime due parti furono pubblicate nel 1762, con le rappresentazioni conservate in ASF, *Acque e Strade*, n. 1504), e al contributo basilare offerto alla capillare attività svolta dal 1771 in poi al servizio della riorganizzazione politico-amministrativa intrapresa in quegli anni dal governo, con le innumerevoli carte delle province giudiziarie (vicariati) e delle comunità o dei feudi, dei loro confini o "salti" (cioè isole amministrative), conservate negli archivi di Praga, Siena e Firenze, nella BNCF e altrove (cfr. Archivio di Stato di Firenze, 1991; Bonelli Conenna, a cura

di, 1997; Francovich, 1976; e Orefice, 1988).

E, ancora, l'opera dei congiunti Antonio, Francesco e Luigi Giachi, attivissimi autori – anche con prodotti anonimi ma attribuibili alla loro inconfondibile mano – soprattutto di atlanti e raccolte di carte amministrative di province, comuni e diocesi della Toscana, datate o databili tra gli anni '50 e '90 del XVIII secolo, di regola derivate dalle rappresentazioni originali di Morozzi, e che si conservano presso pubblici archivi e biblioteche di Firenze (in BNCF, *Nuove accessioni*, n. 1233, *Cappugi*, n. 167-168, *Palatino*, n. 1092; in ASF, *Miscellanea di Piante*, n. 304; in Biblioteca Medicea Laurenziana di Firenze, *Asbh.*, n. 1275, *San Marco*, n. 887; in Biblioteca Moreniana di Firenze, *Bigazzi*, n. 336, *Acquisti diversi*, n. 141; in Osservatorio Ximeniano di Firenze; ecc.) e di Praga (SUAP, RAT) o presso privati collezionisti.

Della loro vita si conosce poco. Fiorentini, legati da stretti rapporti di parentela, considerati (senza prove certe) fratelli, furono agrimensori (Antonio si firma sempre "agrimensore fiorentino"), disegnatori, copisti e funzionari tecnici governativi sotto i principati di Francesco Stefano e di Pietro Leopoldo, con Luigi che pare essere l'autore più originale e giovane dei tre, artefice delle rappresentazioni di maggiore impegno. Proprio per questi caratteri, almeno dopo la morte del Morozzi (1785), sembra avere avuto rapporti più diretti con Pietro Leopoldo e con il di lui successore Ferdinando III (1790-1824); e infatti il nostro Luigi firma carte anche nei primi anni del principato ferdinando, prima dell'intervallo della dominazione francese (1800-14).

Rispetto alla produzione di Antonio e Francesco, quella di Luigi, dimostra un maggiore spessore sul piano topografico (non esente da imperfezioni), anche per la ricchezza e l'aggiornamento delle indicazioni territoriali. Scrive Luigi, nel 1787, nel suo stato di servizio a Pietro Leopoldo – che gli concedeva la carta necessaria ai suoi lavori tramite lo Scrittoio delle Regie Fabbriche e l'esame delle carte geografiche e dei documenti esistenti presso gli uffici – che "avendo l'onore di servire l'A.V.R. in qualità di disegnatore di carte geografiche ed avendo disposto di riconfinare e migliorare la Carta del Granducato di Toscana che per ciò supplica la bontà e clemenza dell'A.V.R. a volersi

benignamente di conceder grazia al predetto Luigi Giachi di poter copiare le carte misurate dei confini del Granducato che esistono nella Real Segreteria di Finanze, come ancora tutte quelle che ritrovansi nel Regio Scrittoio delle Riformazioni" (Cantile, 2003, pp. 80-81).

Tra gli altri prodotti, a Luigi si devono, nel 1793-99, le 24 piante giurisdizionali dei vicariati (in SUAP, RAT 133-143, 196-211), e nel 1795, la *Pianta del Granducato di Toscana divisa nelle Diocesi...* (in SUAP, RAT 147). Antonio è autore, nel 1766, della *Pianta dello Stato Senese diviso nei suoi capitanati e nelle due province Superiore e Inferiore* (in ASF, *Reggenza*, n. 675, ins. 2); nel 1771, della raccolta dal titolo *La Toscana divisa nelle sue Provincie, Città, Terre e Castelli, e distinta ne veri suoi domini con l'altre sue appartenenze delineata da Antonio Giachi agrimensore fiorentino...* (in ASF, *Miscellanea di Piante*, n. 304-304ql), con 32 tavole sciolte conservate in una cartella raffiguranti vicariati, feudi e stati minori (Lucca, Massa, Presidi, Piombino); e nel 1776, della *Pianta del Feudo Gherardesca* (oggi Castagneto Carducci) in Maremma (in ASF, *Miscellanea di Piante*, n. 120). Sempre Antonio firma la tavola relativa ai tracciati stradali da Firenze a Modena e Bologna contenuta nell'atlante delle circoscrizioni giudiziarie del Granducato del 1763 (in BNCf, *Nuove accessioni*, n. 1233) e l'analoga raccolta itineraria, non datata, dei Viaggi d'Italia (in BNCf, Ms., II.XI.4); altra versione con caratteristiche grafiche e contenutistiche molto simili, seppure più dettagliata nelle componenti topografiche, è costituita dalla *Guida per viaggiar la Toscana* conservata nella Biblioteca di Geografia dell'Università di Firenze e nella Biblioteca dell'Istituto Geografico Militare. E proprio ad Antonio è quindi attribuibile anche la *Guida per viaggiar la Toscana* dell'I.G.M., atlante manoscritto in piccolo formato, databile 1760 circa, che comprende le rappresentazioni delle sedici principali strade della Toscana con le località attraversate e le poste, attentamente esaminato e pubblicato da Andrea Cantile nel 2002. Come già anticipato, Francesco firma,

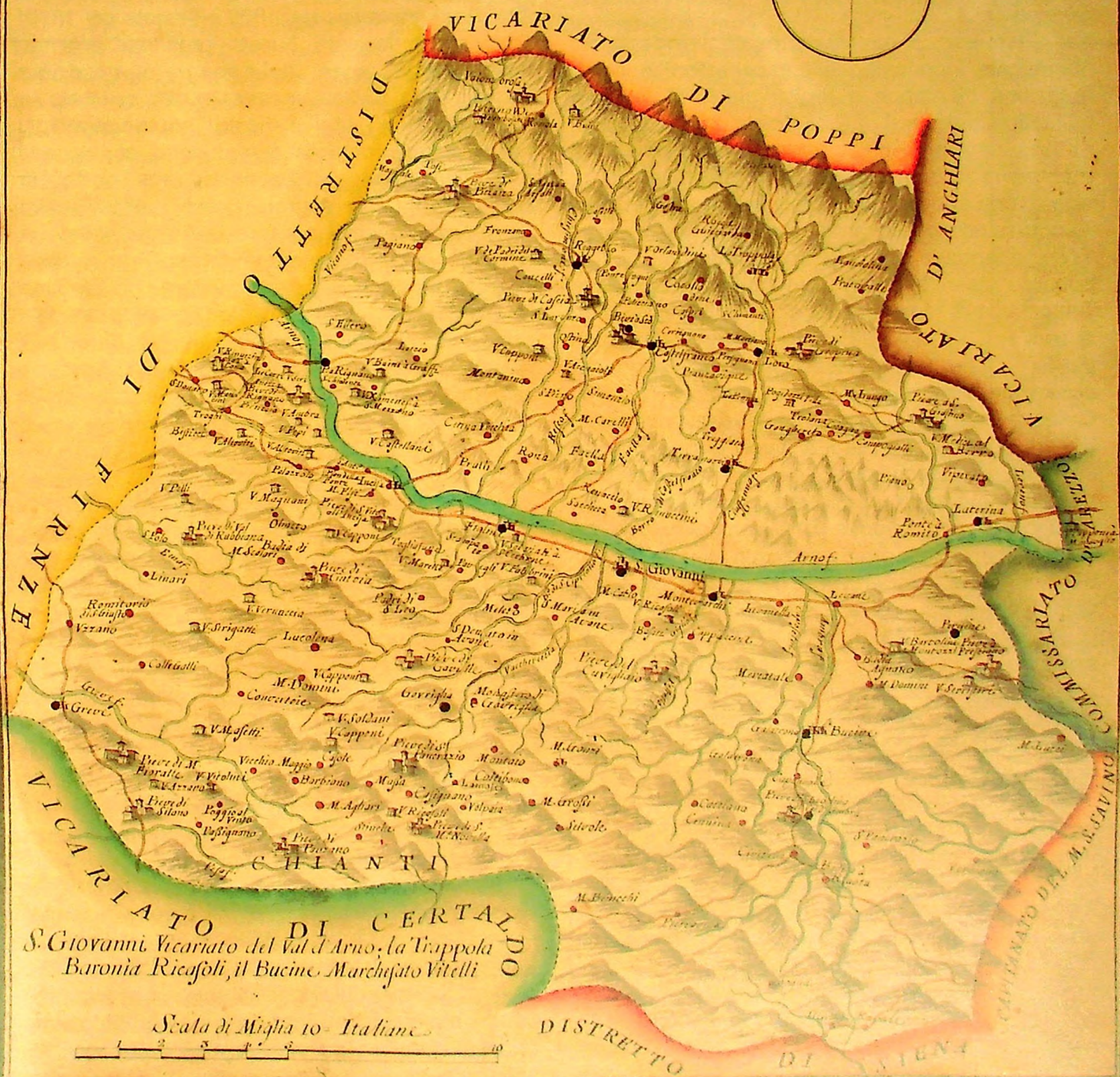
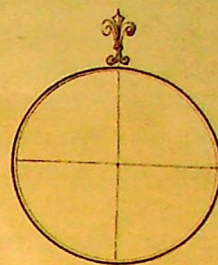
probabilmente negli anni '60, le due carte del Fiume Arno suddiviso in due fogli – *Corso del Fiume Arno dalla sorgente a Firenze* e *Corso del Fiume Arno da Firenze al mare* (in ASF, *Miscellanea di Piante*, n. 256q) – che derivano da un prodotto originale del Morozzi; con a seguire, nel 1780, *Il Granducato di Toscana diviso in tre provincie...* (in SUAP, RAT 150), rappresentazione anch'essa di derivazione morozziana, con l'annotazione "Francesco Giachi corresse e fece" (5).

Caratteri ugualmente innovativi sono espressi pure da tante coeve piante urbane rigorosamente zenitali che – fino all'ultimazione del catasto particellare – restituiscono con buona precisione metrica l'immagine storica delle principali città toscane ancora racchiuse nelle antiche cinte murarie. Qui ci si limita, per il capoluogo toscano, a ricordare le varie rappresentazioni a stampa di recente esposte in una mostra dell'Istituto Geografico Militare (Rombai, 2005, pp. 23-39), comprese fra il 1783 e il 1826 e quindi precedenti la conclusione del catasto, figure che – per la loro qualità planimetrica ormai elevata – possono consentire, allo studioso che voglia adottare il metodo comparativistico, di cogliere i processi di trasformazione in atto alla scala edilizia ed urbanistica nel sessantennio coperto dalla ritrattistica considerata (6).

Il fatto è che il linguaggio planimetrico negli anni '70 e '80 del XVIII secolo si stava affermando e quasi generalizzando un po' in tutti i tipi cartografici (quelli urbani compresi), grazie anche all'avvio del catasto geometrico. Infatti, nel 1778, vale a dire negli anni delle riforme amministrative comunali e provinciali, Pietro Leopoldo istituì due deputazioni rispettivamente per lo Stato Fiorentino e per quello Senese, con il compito di realizzare il catasto particellare secondo i modelli sabaudo-teresiani affermatosi intorno alla metà del secolo. Il catasto geometrico si stava imponendo all'attenzione di molti riformatori illuminati come strumento di perequazione fiscale, come mezzo per dotare le comunità locali delle entrate indispensabili per la loro gestione e come incentivo degli investimenti agrari: in altri

A lato: Antonio Giachi, *La Toscana divisa nelle sue Provincie, Città, Terre e Castelli, [...]*, 1771, ASF, *Miscellanea di Piante*, n. 304-304ql.

S. GIOVANNI VICARIATO DEL VAL D' ARNO DI SOPRA



termini, il catasto venne inteso dai riformatori come strumento di innovazione insieme sociale ed economica, e questo fatto spiega l'opposizione manifestata dai ceti privilegiati che, per molti anni (fino alla dominazione napoleonica e alla Restaurazione), impedì la concreta realizzazione dell'operazione.

A titolo sperimentale, le operazioni ebbero comunque inizio in alcune comunità della Valdinievole, della Montagna Pistoiese e del Senese nel 1779.

Nel Pistoiese e in Valdinievole, l'ingegnere granducale incaricato delle misurazioni e della redazione di mappe e registri risultò il tecnico dell'Ufficio dei Fossi di Pisa Francesco Bombicci. All'inizio degli anni '80, le mappe (in scala 1:3000) e le stime furono ultimate e il catasto entrò in vigore, con soddisfazione del governo, tanto che il soprassindaco Giovambattista Nelli, nel giugno 1780, affermava che era "stato massimo l'utile pubblico" risentito dalle "Comunità componenti la Cancelleria di Montecatini per esser stati rifatti di nuovo i Catasti dell'Estimo di quei rispettivi territori". Che fosse assai diminuito l'aggravio subito da molti possidenti ingiustamente, era dimostrato; e osservava anche "di aver vedute firmate le suppliche per il sistema di pagamento secondo il nuovo Estimo da persone che per l'avanti avevano mostrata contrarietà, e repugnanza per la nuova confezione delli Estimi". Tali risultati, erano stati raggiunti recuperando i beni che non comparivano nei registri e il cui valore finiva col gravare sugli altri contribuenti (ASF, *Gianni*, n. 46, f. 539). Come nei catasti sabaudo e lombardo, per ciascun popolo, le singole particelle distinguono qualità colturali differenti (lavorativo spogliato, vitato, ulivato, pomato, gelsato, vignato, prato, sodo a pastura, bosco, ecc.), con riporto della superficie. Sulle mappe sono rappresentati, in rosso, gli edifici, in azzurro l'idrografia naturale ed artificiale, in marroncino le strade e le piazze, in giallo i confini comunitativi. Praticamente assente è la toponomastica che si ricava, invece, anche con un notevole dettaglio, dalla serie dei registri scritti (estimi e campioni).

Fallita l'operazione alla scala del Granducato, occorre attendere la dominazione napoleonica, perché anche in Toscana venisse posto su basi attuative il problema del catasto geometrico che

in Francia era stato avviato a titolo sperimentale con il decreto del 3 novembre 1802. Nello stesso 1808 venne decisa la messa a disposizione di tre ingegneri verificatori e di un numero imprecisato di geometri-misuratori e di periti di stima, ma l'inizio dei lavori fu a lungo bloccato dal problema delle troppo estese comunità dell'ex Granducato, fatto che rendeva impossibile l'applicazione del sistema di triangolazione e mappatura già in uso oltralpe, ove la maglia comunitativa era molto più fitta. Così, tra la fine del 1808 e l'estate del 1810, si tentò di risolvere questo problema (con la lucida opposizione del geografo imperiale Giovanni De Baillou, incaricato di progettare la semplificazione del reticolo amministrativo), finché il governo francese dovette convincersi dell'inopportunità di attuare una sorta di controriforma amministrativa. Venne allora scelto un sistema diverso, col fare la triangolazione in ciascun comune "comme on fait en France celle de tout un canton", e poi col dividere ogni comune in 4 o 5 parti o sezioni designate col nome del principale comunello o popolo, per fare una mappa in scala 1:2500 o 1:5000 per ciascuna sezione, e poi una sola rappresentazione per l'intera comunità (i quadri d'unione) in scala 1:10000 o 1:20000.

Dopo che il geodeta francese Louis Puissant ebbe collegato la triangolazione della Corsica (già realizzata dal Tranchot) con le isole e con vari punti della costa toscana, nell'agosto 1810 le operazioni poterono finalmente cominciare nel Dipartimento del Mediterraneo, per estendersi un po' a tutta la regione nel corso del 1811. I lavori andarono comunque a rilento per difficoltà di ordine politico, finanziario e tecnico, tanto che al momento della caduta dell'Impero le operazioni erano state concluse o condotte a buon punto solo in una quarantina di comunità su 245, con molte mappe che – dopo essere state acquisite dal restaurato governo lorenese con la ripresa dei lavori nel 1817 (oggi sono conservate con quelle del catasto ferdinando-leopoldino nei vari archivi di stato della Toscana) – assai più dei registri descrittivi e delle stime furono considerate imprecise, soprattutto perché i lavori di triangolazione locale non avevano potuto essere incardinati in una triangolazione generale della Toscana e dell'Italia centro-settentrionale.

Il personale impiegato fu in grande parte francese: dei tre ingegneri solo Luigi Campani era toscano. Alle loro dipendenze lavorarono decine di geometri e stimatori, alcuni toscani (come Prospero Badalassi, Graziano Capaccioli e il Braccesi nel Dipartimento del Mediterraneo sotto la direzione del Campani, il Franceschi a Sesto Fiorentino), formati dal personale francese, che avrebbero poi messo la loro qualificazione professionale al servizio del catasto lorenese del 1817-34 (Biagioli, 1975, pp. 14-35). Campani venne lodato da Inghirami nel 1818, cioè a catasto ferdinando appena avviato, non solo per l'abilità professionale, ma anche per la strumentazione innovativa: già nel 1810, per eseguire la triangolazione primaria, l'ingegnere si era infatti dotato "di un circolo moltiplicatore del celebre costruttore parigino Etienne Lenoir" e anche i suoi subordinati erano stati obbligati ad usare "teodoliti pregevoli" (Biagioli, 1975, pp. 23-24 e 51), e non mancava di chiedere l'aiuto del concittadino Inghirami per le misurazioni (aiuto che infatti ottenne), e per convincere il governo a costruire un solido inquadramento geodetico nel territorio pisano-livornese dove stava operando. Tra l'altro, il 16 gennaio 1812 Campani rivelò ad Inghirami il suo convincimento, in contrasto con gli indirizzi governativi che non ne tennero conto, e cioè "che è indispensabile prima una generale triangolazione a uso Cassini in tutto il Dipartimento per avere nella vera posizione ciaschedun Paese e formare così un Canevas trigonometrico bellissimo, facendo i triangoli di primo, secondo e terzo ordine [...]. Io farei tutte le osservazioni, i suoi allievi i calcoli. Bisogna dunque fare un ragionato rapporto dimostrando fino all'evidenza: 1°, la necessità di questa operazione; 2°, che non cresce nulla di spesa allo Stato perché l'operazione che si fa separatamente per ciascheduna Comune venendo pagata ai rispettivi geometri si può pagare all'ingegnere geometra in capo che sarebbe incaricato di questa operazione, e che i geometri trovano fatta; 3°, che la triangolazione in generale riattacca meglio tutti i punti e l'insieme delle Comuni, mentre a farla separatamente non può venire così esatta; 4°, si ottiene una Carta Dipartimentale utilissima a tante operazioni dello Stato; 5°, si abbrevia nel suo totale l'operazione del Catasto".

La breve fase del Regno di Etruria (1801-07) e dell'annessione all'Impero contribuì non poco

all'opera di ammodernamento della burocrazia tecnica e della rappresentazione cartografica e geografica avviata dai Lorena, in primo luogo grazie al Service Impérial des Ponts et Chaussées (1808-1814), avente competenze su viabilità e ponti, corsi d'acqua e canali navigabili, acquitrini e edifici pubblici in tutti e tre i Dipartimenti (dell'Arno, del Mediterraneo e dell'Ombrone) nei quali venne suddivisa la Toscana. A capo del Servizio furono posti i tre ingegneri in capo Duvergier, Guglielmo Goury e Giacinto Garella, con utilizzazione di altri ingegneri dell'amministrazione granducale poi borbonica o delle amministrazioni locali, come Roberto Bombicci figlio di Francesco, Giuseppe Manetti, Neri Zocchi, Pasquale Poccianti e Alessandro Gherardesca.

Oltre alle numerose memorie "d'inventario", incentrate cioè sulle condizioni di strade, canali e corsi d'acqua o zone umide, e ai tanti progetti di nuova viabilità o di adeguamento delle strade principali (Bolognese-Senese, Pistoia-Modena, Firenze-Pistoia-Lucca-La Spezia, nuova strada dell'Adriatico Arezzo-Urbania, nuova strada Livorno-Volterra) e di nuovi ponti, gli ingegneri si occuparono del potenziamento delle strutture commerciali e militari dei porti di Livorno e Portoferraio, della sistemazione dell'Arno e del progetto mai attuato di costruzione del Navigante Fiorentino parallelo all'Arno tra Firenze e l'Ombrone Pistoiese con utilizzazione, come primo tratto, dell'antico Canale Macinante (tutti documenti conservati nei diversi archivi parigini, ma anche all'Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio di Roma e nei vari Archivi di Stato di Firenze, Siena e Livorno). In conclusione, di fronte alla grande mole dei documenti descrittivi e cartografici progettuali, c'è da rilevare che "si fanno pochi lavori [...] anche per la mancanza soprattutto verso la fine del periodo francese dei mezzi finanziari". Sono state però "fatte tante belle cartes itinéraires [a partire dalla *Carte itinéraire du Département de l'Arno avec l'indication des relais de poste qui forment les divers cantons des routes impériales*, conservata negli Archivi Nazionali di Parigi, F.14.980.2], tante belle piante e tanti rapporti che provano la buona volontà e le capacità tecniche di conoscere sempre meglio i problemi [...] della Toscana" (Filippini, 1990, pp. 110-117; e Orefice, 2002).

L'ardua questione della carta geometrica della Toscana

Il rinnovamento tecnico-scientifico che nel XVIII secolo e nei primi anni del successivo investì la cartografia toscana alle grandi e grandissime scale non riguardò, se non parzialmente, le rappresentazioni a media o piccola scala, vale a dire le corografie. Se infatti si allarga lo sguardo alle cartografie che si continuava a utilizzare in quanto le più attendibili, come rappresentazioni dell'intera regione, ancora nella prima metà del XVIII secolo, ci si accorge che queste erano derivate dalle corografie cinque-secentesche, come la carta dell'Italia centrale ripubblicata (su archetipo del 1680 circa) proprio alla metà del XVIII secolo dall'olandese Federico de Witt, e la figura limitata al Granducato del più originale francese Guglielmo De l'Isle, anch'essa riedita (su archetipo primo-settecentesco) fino alla metà dello stesso secolo. Questi e altri prodotti dimostrano l'aderenza totale all'ormai anacronistico modello rappresentativo definitosi tra Cinque e Seicento con Stefano Buonsignori e con la sistemazione prodotta da Giovanni Antonio Magini, esprimendo così un vistoso attardamento geometrico e topografico della produzione di tipo corografico: difetto, peraltro, non solo della Toscana ma dell'Italia intera, a causa del disinteresse dimostrato dal potere politico per la costruzione, con metodi non più empirici ma scientifici, delle carte generali dei vari Stati in cui si suddivideva il territorio italiano.

In altri termini, anche il Granducato dei primi Lorena non fu interessato alla produzione di carte topografiche generali particolarmente accurate, da costruire con lo stesso sistema tecnico e contenutistico da un corpo di operatori abituato ad agire come una *équipe* omogenea. Vale a dire, che non si hanno carte generali eseguite dai pubblici poteri – o in un pezzo unico necessariamente confezionato a più piccola scala, oppure in più fogli a maggior dettaglio e scala costante, riferibili ai vari contesti subregionali ma disegnati sempre con linguaggio, simbologia e criteri omogenei in un breve arco di tempo – per rappresentare, con buona precisione, tutto il territorio statale.

Dal modello buonsignoriano-maginiano non si discosta neppure la corografia che apre la già

ricordata ufficiale *Raccolta di piante delle principali città e fortezze* ultimata nel 1749 sotto la direzione del colonnello Odoardo Warren. Questo censimento poderoso del Genio militare lorenese contiene infatti la stampa dell'incisore Teodoro Vercruyss del 1724 *Etruria Vetus et Nova*, adattata dall'ingegnere militare Andrea Dolcini, per quanto possibile. Il disegno risulta piuttosto grossolano, molte componenti topografiche appaiono deformate o imprecise quanto alla localizzazione, anche se corredate di annotazioni storiche e geografiche, eppure il Warren si giustifica col dire di aver utilizzato la corografia del Vercruyss perché era "una di quelle che hanno meno errori". Da parte sua, Dolcini provvide a migliorarla con l'aggiunta "ad acquarello dei confini", e di tutte le torri e fortificazioni che sono anche elencate fuori cornice.

Del resto, pure la carta *Il Granducato di Toscana presso i Pagani* edita – con grande fortuna – dal libraio fiorentino Giuseppe Pagani nel 1773 esprime la mancanza di corografie innovative, continuando a riflettere (nell'approssimativa configurazione generale interna e costiera) il modello tradizionale. Peraltro, la carta del Pagani voleva avere una funzione tematica particolare, essendo esplicitamente dedicata all'utenza dei colti viaggiatori interessati al *Grand Tour* europeo. Addirittura, la stessa base sarà ancora utilizzata nel 1808 dall'editore fiorentino Molini Landi per pubblicare la *Carta della Toscana divisa nei suoi III Dipartimenti o Prefetture e queste con le rispettive Sotto Prefetture*.

Riguardo al problema della mancanza di buoni prodotti generali alle scale geografica e corografica, è noto che solo dai primi decenni del XVIII secolo le osservazioni astronomiche e le misurazioni geodetiche già avviate da vari scienziati italiani e francesi cominciarono ad essere utilizzate per il rinnovamento della cartografia. Inizialmente furono i geografi francesi, come Robert de Vaugondy, a disegnare figure generali dell'Italia e delle sue partizioni regionali più precise sul piano metrico e contenutistico che ebbero grande fortuna commerciale, tanto che per molti anni ne vennero fatte edizioni in italiano a Venezia da parte degli intraprendenti stampatori e librai Santini e Remondini.

Per disporre della prima vera iniziativa di cartografia italiana moderna, occorre attendere l'opera dei due padri gesuiti Cristoforo Maire e Ruggiero Giuseppe Boscovich che, tra il 1750 e il 1753, condussero lavori di determinazione della lunghezza del grado in Italia centrale e di triangolazione (con misurazione di due basi geodetiche) nei territori dello Stato della Chiesa: da queste operazioni scientifiche scaturì la *Nuova Carta geografica dello Stato Ecclesiastico* stampata dalla Calcografia Camerale Pontificia nel 1755 alla scala di 1:375000, il primo "documento cartografico di tipo regionale realizzato sulla base di un regolare inquadramento geometrico del territorio, che segnò la strada ai tanti lavori corografici che di lì a poco sarebbero stati realizzati su tutto il territorio italiano" (Cantile, 2004, pp. 73-75).

Tra questi, prodotto eccezionale è l'anonyma e non datata *Carta geografica dello Stato della Chiesa Granducato di Toscana e de' Stati adiacenti dedicata all'Ecc.mo, e R.mo Principe il Sig. Cardinale Andrea Corsini*, che alla scala di 1:560000 abbraccia l'Italia compresa fra il Po e Gaeta, e che Roberto Almagià definì "uno dei migliori prodotti cartografici della seconda metà del secolo XVIII" (Almagià, 1960, p. 51). L'interesse di tale rappresentazione di sintesi, edita per chiare ragioni commerciali, che utilizza alcune delle migliori carte regionali all'epoca disponibili, come appunto le stampe dello Stato della Chiesa di Maire e Boscovich del 1755, che servì da fondamento, e del Regno di Napoli di Giovanni Antonio Rizzi Zannoni (edita a Parigi nel 1769), mentre per il Granducato la base deve essere stata una figura inedita del toscano Ferdinando Morozzi (del quale, in legenda, si mette in luce il grande lavoro di delineazione e correzione), con integrazioni per "lo Stato della Repubblica di Lucca, il Principato di Piombino, e quello dei Presidi [che] sono tradotte da più carte manoscritte esistenti presso del d. Sig.r Morozzi"; solo per l'area dei ducati e territori padani l'autore dovette far ricorso alla mediocre rappresentazione edita intorno alla metà del secolo dal tedesco Matteo Seutter, pur con qualche correzione ad essa apportata. Tali fonti furono poi integrate con osservazioni astronomiche o con misurazioni geografico-topografiche parziali eseguite da vari scienziati e

cartografi (per Firenze, Leonardo Ximenes, per Pisa, Tommaso Perelli, per Siena, Pirro Gabbrielli, per i luoghi di confine con lo Stato della Chiesa, il duo Maire-Boscovich, per il litorale e le isole della Toscana, lo stesso sconosciuto artefice). L'artefice tiene a sottolineare il proprio contributo originale di lavoro sul terreno, limitatamente al territorio granducato, avendo prima "misurato realmente parte del detto Stato", oltre a congiungere "quelle Piante moderne state misurate da altri, che tutte insieme si estendono sopra più di due terzi del Granducato", e poi "ha compito la Carta, e corretta la confinazione come qui si riporta delineata".

La nostra carta rappresenta un prodotto innovativo per l'inquadramento generale e per molti contenuti topografici relativi alle reti idrografica, insediativa e stradale (tra l'altro, riporta anche le nuove vie rotabili toscane aperte tra il 1750 e il 1778, come la Bolognese e la Modenese) e ai confini fra gli Stati. Per la sua datazione e attribuzione, sappiamo che il fiorentino Andrea Corsini ebbe la porpora cardinalizia nel 1779 e morì nel 1795. Il fatto che l'autore non ricordi o utilizzi la grande carta topografica del Milanese e del Mantovano degli astronomi di Brera, pubblicata fra il 1788 e il 1796, e soprattutto l'altrettanto grande carta dello Stato Ecclesiastico di G. D. Cassini, edita nel 1791, lascia pensare che la datazione della nostra rappresentazione possa essere ragionevolmente limitata all'arco 1779-88. Molti indizi portano al più dotato cartografo toscano dell'età pietroleopoldina, il già ricordato Morozzi, deceduto nel 1785: in primo luogo, per quanto scritto nella legenda della nostra carta a proposito proprio del "Nobil Sig.e Ferdinando Morozzi di Colle Ingegnere di S.A.R.", lodato per aver "delineato e corretto" il Granducato, con carte rimaste inedite presso l'amministrazione lorenese o presso l'autore, grande raccoglitore di carte altrui (e nella legenda non si manca infatti di ricordare l'utilizzazione della collezione del "Sig.r Morozzi"); in secondo luogo, perché Morozzi svolse effettivamente quelle operazioni di osservazione e misurazione geografico-topografiche per tutta la Toscana, a partire dalle isole e dal litorale negli anni '50 e fino praticamente alla sua morte, al servizio prima della marina stefaniana e poi degli altri uffici

dell'amministrazione lorenese. Oltre tutto, la carta presenta molte analogie – per campo disegnato e contenuti – con la *Nuova Carta Geografica dello Stato di Toscana e di tutti gli Stati Confinanti*, rimasta manoscritta nella Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, che Riccardo Francovich ha attribuito allo stesso Morozzi e datato 1784 circa (Francovich, 1976, pp. 509-512).

Corre obbligo di ricordare che anche Morozzi, come vari altri coevi ingegneri statali (7), aveva iniziato, per una scelta personale della seconda metà degli anni '40, un impegnativo lavoro per realizzare una carta regionale, almeno in parte geodetica, da eseguire non solo con l'utilizzazione capillare della cartografia parziale e a più grande scala esistente (che con quella dal medesimo redatta, col tempo, finirà col formare una raccolta organizzata in atlante di alcune migliaia di figure), ma anche con triangolazioni e rilievi trigonometrici. L'opera doveva concludersi solo nel 1784, con una grandissima rappresentazione dedicata a Pietro Leopoldo, alquanto imprecisa ma costituente l'unico prodotto costruito con metodologia scientifica nel corso del Settecento (Francovich, 1976, pp. 447-449; e Orefice, 1988).

Una prima carta tematica amministrativa della Toscana, per quanto imperfetta, Morozzi aveva già delineato all'inizio degli anni '50, insieme con 35 figure relative alle province giudiziarie, su incarico del Richecourt, in due diverse versioni: lo stato di fatto e il progetto di riorganizzazione della maglia amministrativa (in ASF, *Reggenza*, n. 196: cfr. Francovich, 1976, pp. 465-466).

Partendo da questa base, con una lettera al granduca del 14 ottobre 1767, inutilmente egli chiese che gli venisse affidato l'incarico della carta generale (Francovich, 1976, pp. 486-487; la lettera è in ASF, *Segreteria di Finanza ante 1788*, n. 200, *Carta Generale della Toscana*, su cui cfr. Mori, 1905, p. 20). Sappiamo che, in risposta all'altra coeva offerta del Morozzi di vendere al governo la sua ricchissima raccolta cartografica, il sovrano si dichiarò però disponibile a valutare il materiale utile alla realizzazione della carta regionale, richiedendone un elenco dettagliato che fu prontamente fornito dal nostro il 4 novembre dello stesso anno. Si elencarono 26 carte definite di "qualche estensione", 3 definite "di minore estensione" e 6 piante riferibili a

territori dello Stato Senese, alcune copiate da altri prodotti, altre in originale di altri autori, altre ancora fatte dal medesimo Morozzi e, infine, altri materiali di cui non si fornì il titolo esatto relativi a confinazioni. Nello stesso documento si riferì sul sistema usato per la determinazione delle coordinate geografiche e sui punti che erano stati presi in considerazione.

Nel 1772-1773, Morozzi progettò un altro tentativo per ottenere la commissione della carta generale, questa volta insieme con Tommaso Perelli: nel preventivo di spesa inoltrato dai due tecnici al granduca si annotarono 6700 scudi per le operazioni trigonometriche, oltre a 8000-9000 scudi per i rilievi topografici, di cui solo 7000 destinati al Morozzi come compenso per il lavoro già fatto privatamente. A lavoro concluso, si prevedeva di consegnare una carta in due fogli adatta per la stampa e circa 200 carte di vicariati, comunità e feudi (tante quante erano effettivamente le circoscrizioni amministrative del Granducato), a più grande scala ma tutte uniformate (alla scala di 1:33000), che unite insieme componessero una grande pianta di 8 braccia di lato (circa 5 metri e mezzo), con l'evidenziare le "confinazioni, le Parrocchie, gli andamenti delle strade e fiumi e altre più minute cose della medesima le quali formeranno due grossi volumi". Tale progetto non venne però accolto dal sovrano che, pochi anni dopo, aprirà nuove ma infruttuose trattative per lo stesso incarico col Cassini e poi con lo Ximenes (Francovich, 1976, pp. 506-510). Nel corso di un secondo tentativo di vendita della raccolta, nel 1775, Morozzi spiegava il metodo di lavoro che partiva dalla costruzione delle "carte di tutti i Vicariati, Potesterie e Feudi nella rigorosa loro divisione, messe assieme con grandissima esattezza da carte rigorosamente misurate dagli Ingegneri Mascagni, Soresina, Sgrilli, Falleri", tutte copiate, ridotte alla stessa scala e poi inserite nella griglia dei meridiani e paralleli. Si specificava inoltre che nelle piante vicariali si riportavano "tutte le Città, Terre e castelli quasi tutte le parrocchie sotto quelle Giurisdizioni Civili in cui esistono a sequela della nuova riforma" provinciale (stata avviata nel 1772-73), insieme con quella comunale.

All'epoca, la collezione del Morozzi era completata da una carta generale del granducato,

con esclusione dello Stato Senese (per il qual territorio si dichiarava però di avere già "grandissimi materiali") e di quello Lucchese, di grandi dimensioni (circa braccia 9x9) definita "ridotta in una perfezione quasi totale", essendo frutto di "accurate osservazioni astronomiche e ripiena colle dette carte misurate", corretta infine "colle osservazioni astronomiche sul littorale, e trigonometriche nell'interno, e con misure particolari, e reali" da lui stesso eseguite, tanto che arrivava ad appellare tale prodotto "la matrice fondamentale del mio lavoro" (Francovich, 1976, pp. 494-496).

Mentre il nostro continuava a lavorare per portare a termine il progetto, tra il 1765 e il 1767, egli trasse evidente profitto da varie missioni amministrative effettuate in Maremma e in altre province, oltre che dal lavoro specifico in corso da tanti anni per la carta geometrica, come dimostra la redazione in varie copie, rimaste manoscritte negli uffici governativi, di un eccezionale prodotto cartografico tematico con il progetto di risanamento e rivalorizzazione dell'arretrata e malarica Maremma. In quattro figure della Toscana (ASF, *Segreteria di Gabinetto Appendice*, n. 187), che si qualificano come uno dei primi esempi di cartografia tematica italiana di ordine socio-territoriale, Morozzi infatti mette a fuoco la diversità tra il settore settentrionale e quello meridionale del Granducato per popolamento, qualità della vita e sviluppo economico (*Stato attuale*), individua le cause nella presenza di acquitrini malarici e nell'assenza di strade e luoghi di commercio nella Maremma (*Cause dei Mali*), disegna i necessari *Rimedj* (opere di bonifica, costruzione di strade e luoghi di mercato, sviluppo agrario, ecc.), per arrivare all'agognato *Risultato* di integrare armonicamente la Toscana meridionale alla parte più evoluta del Granducato. È da notare che la Toscana presenta una configurazione d'insieme (riguardo all'andamento dell'asse appenninico e in subordine della linea di costa) che appare pressoché 'raddrizzata' e vicina alla reale.

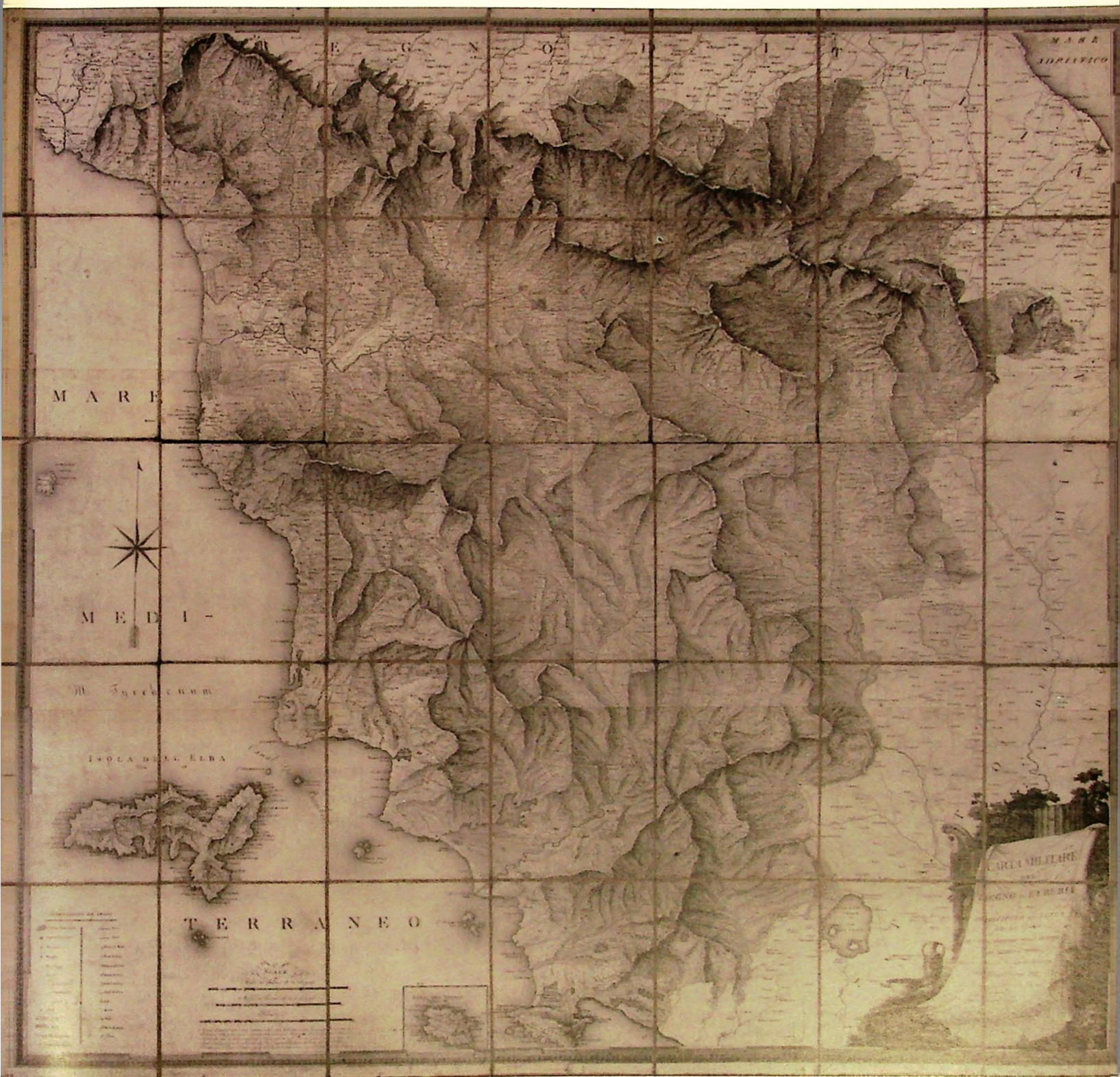
Dai documenti relativi all'ultimo tentativo di vendita da parte degli eredi nel 1787, si evince che la raccolta morozziana era infine composta da "carte topografiche, stampe e disegni" di vario genere e soggetto per un totale di "più di seimila carte" raccolte in 43 volumi, ordinate topo-

graficamente e "divise in tanti tomi, o supreme sessioni quante sono le Giurisdizioni Criminali [Vicariat], che compongono lo Stato secondo il Compartimento Provinciale del 18 marzo 1766, 30 settembre 1772 e 2 gennaio 1774, ciascheduno tomo poi è suddiviso in tante parti minori, o siano tanti libri, quante sono le Potestierie, che compongono le dette Giurisdizioni Criminali. Ogni libro è preceduto da una carta generale del territorio, al quale appartengono le carte, e disegni nel volume inseriti; così che per la città di Firenze è messa avanti la porzione di città di cui si tratta in Ciaschedun Volume e per la Provincia precede la pianta territoriale di ciascheduna potesteria. I disegni poi, e stampe sono riportate a quel Luogo dov'esistono gl'originali" (Francovich, 1976, pp. 496-500).

Ovviamente, Morozzi aveva piena consapevolezza delle imperfezioni dei suoi prodotti, come ad esempio risulta dalla lettera al sovrano del 4 maggio 1773, ove si delineano con lucidità le operazioni necessarie per portare a compimento la carta generale (Francovich, 1976, pp. 508-510).

Come già detto, finalmente nel 1784 Morozzi poté concludere la sua impegnativa opera con la bellissima, grandissima e dettagliatissima *Carta Geografica del Granducato di Toscana* dedicata a Pietro Leopoldo, alla scala approssimativa di 1:78500 (in SUAP, RAT 146 e 155), che è accuratamente inquadrata nel reticolato geografico e tiene conto delle "più esatte Osservazioni Astronomiche state fatte in Firenze, Siena, Pisa e Livorno", oltre che di quelle fatte dall'autore per la costa e l'arcipelago, dai padri Maire e Boscovich ecc. Il metodo rigorosamente geometrico seguito non può annullare (a causa dell'insufficiente grado conoscitivo delle coordinate geografiche e della parzialità dei rilevamenti topografici) le non poche pecche del prodotto, relativamente alla forma d'insieme della Toscana e alla localizzazione di tanti insediamenti e altri elementi topografici (Rombai, a cura di, 1993, pp. 149-155; e Pansini, 1993).

La carta morozziana rimase manoscritta nel "gabinetto intimo" dei Lorena e non poté influenzare la cartografia successiva, anche se è assai probabile che il geografo Bartolomeo Borghi (8) abbia potuto visionarla e utilizzarla, come dimostra la sua inedita *Carta Geografico-*



Carta militare del Regno d'Etruria e del Principato di Lucca,
 scala 1:200000, incisione di G. Bordiga, 1806, BIGM, Collezione Bianconi, n. 212.

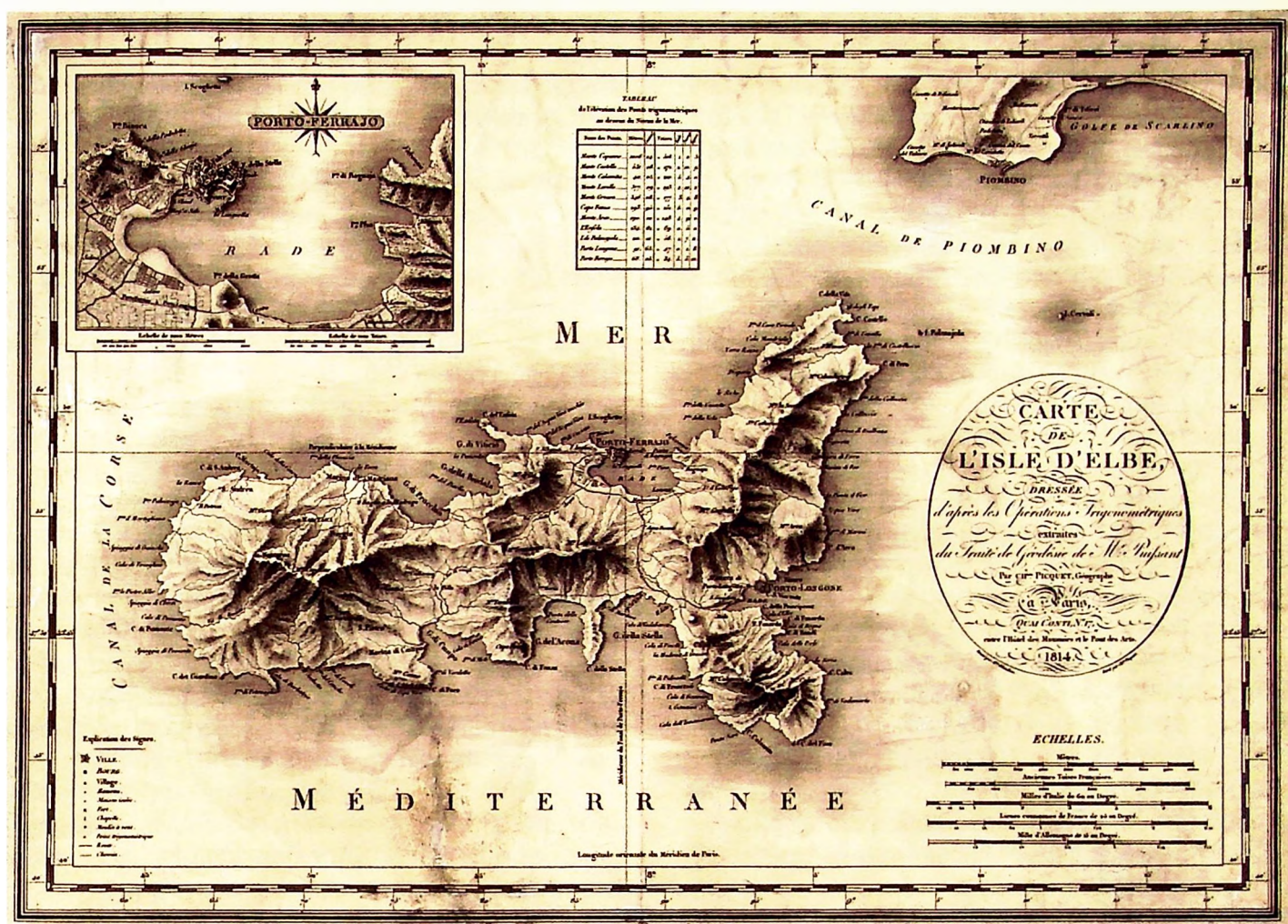
Fisica dedicata al nuovo granduca Ferdinando III negli anni '90 del XVIII secolo (in SUAP, RAT 36/a), che alla scala di 1:600000 si qualifica per una rappresentazione d'insieme relativamente avanzata, oltre che per la speciale ricchezza della toponomastica territoriale e per la localizzazione delle "Produzioni Naturali" (cave, miniere, acque termali e minerali) (Rombai, a cura di, 1993, pp. 154-155).

In verità, al di là del lungo e immane lavoro individualistico di un operatore competente e appassionato come Morozzi, il problema carta geografica della Toscana divenne un affare di Stato già nel 1750 quando il presidente del Consiglio di Reggenza, Richécourt, incaricò Leonardo Ximenes di occuparsi della sua progettazione e realizzazione. L'11 agosto 1750, Ximenes approntò un articolato piano di ricerca basato su osservazioni astronomiche e rilevamenti geodetici e topografici (*Considerazioni intorno alla rettificazione della Carta Geografica della Toscana*, in BNCF, *Fondo Nazionale*, II-307, ins. 27), questi ultimi da svolgere con l'aiuto di Gregorio Michele Ciochi, che "ha studiato tre anni sotto di me ed ha qualche misura di Astronomia e di Geografia", e Antonio Falleri, che (come già enunciato) da anni lavorava volontariamente ad un analogo progetto e che "intendeva bene di prospettiva e sapeva levare in pianta". Ximenes prevede pure la possibilità di misurazione di una base geodetica da Firenze a Prato o addirittura a Pistoia, oppure da Firenze a Livorno, impresa davvero improba, non ancora tentata da alcuno, del tipo di quella che proprio allora stavano conducendo Maire e Boscovich nello Stato della Chiesa.

Per il primo e più impegnativo aspetto, quello astronomico, il nostro provvide al ripristino della meridiana di Paolo dal Pozzo Toscanelli in Santa Maria del Fiore e alla fondazione della Specola di San Giovannino (dove rimase sempre a lavorare, anche dopo la soppressione dei gesuiti nel 1773 e l'assegnazione del Collegio agli scolopi), per determinare le posizioni in latitudine e longitudine di Firenze. Va detto subito che il problema della carta geometrica, che impegnò Ximenes fino al 1777, si rivelò ciclopico anche per uno scienziato qual era, per finire con il legarsi al catasto particellare che, proprio dal 1777-78, Pietro Leopoldo tentò inutilmente di realizzare.

Sempre al fine dell'impresa, Ximenes lavorò (con vari scritti del 1750-77) per l'attuazione della riforma (che avverrà nel 1781) in materia di unificazione delle tante unità di misura usate nel Granducato, spezzando una lancia a favore del miglio e braccio geografico. In ogni caso, l'impegno profuso nella costruzione di una moderna rappresentazione cartografica il 18 ottobre 1755 gli valse il titolo di "geografo imperiale", con tanto di cattedra di Geografia nell'Università di Firenze, mentre il contributo offerto come territorialista fu ulteriormente premiato nel 1766 con la concessione della qualifica di "matematico regio". Non è da trascurare il fatto che è proprio grazie al prestigio del gesuita se la sua creatura scientifica – l'Osservatorio Ximeniano – poté sopravvivere alla di lui scomparsa, con la dotazione di due cattedre di astronomia e idraulica assegnate agli allievi scolopi Gaetano del Ricco e Stanislao Canovai, intorno ai quali dovevano formarsi tanti bravi ingegneri e scienziati (come Alessandro Manetti e Giovanni Inghirami).

Anche con il nuovo Reggente Botta Adorno, Ximenes ottenne la conferma dell'incarico della carta toscana, su cui il 18 gennaio 1761 presentò una seconda *Memoria* generale e un *Piano* operativo (ASF, *Segreteria di Finanze ante 1788*, n. 200, ins. *Carta Generale della Toscana*, e *Reggenza*, n. 780, ins. 53), in cui si riprendevano i contenuti del 1750, salvo specificare le caratteristiche di scala più topografica che corografica del prodotto, contemplante la restituzione anche dei singoli edifici di interesse pubblico. Molto più tardi, nel 1775-77, quando l'argomento tornò di attualità, con la richiesta di pareri da parte di Pietro Leopoldo a Ferroni e Ximenes sul progetto presentato dal francese Giacomo Domenico Cassini, il gesuita presentò il 26 dicembre 1777 la *Memoria sulla Carta Geografica della Toscana e sul suo Estimario* (BNCF, *Fondo Nazionale*, II-322, ins. 7) in cui sosteneva, una volta tanto d'intesa con Ferroni, la convenienza di unire l'operazione carta alla realizzazione del catasto geometrico, con l'impiego di scienziati e ingegneri prevalentemente toscani (Francesco Puccinelli e il padovano Giovanni Antonio Rizzi Zannoni tra i primi, Alessandro Nini, Filippo Grobert e Francesco Bombicci fra i secondi).



Carte de l'Isle d'Elbe dressée d'après les Opérations Trigonométriques extraites du Traité de Géodesie de M. Puissant [...], edita a Parigi nel 1814 dal geografo Charles Picquet, incisione di A. Blondeau, scala 1:100000, Firenze, BIGM, Collezione Fossombroni, inv. gen. 4464.

Nel 1775, pure Ferroni, in merito al *Progetto preliminare per la formazione d'una Carta geografica della Toscana*, steso dall'astronomo Cassini IV, sostenne che l'impresa – per le parti astronomica, geodetica e topografica – poteva essere realizzata “anche dai matematici e astronomi, ed ingegneri che sono attualmente in servizio di S.A.R., e con maggiore economia” riguardo allo scienziato francese; e che sarebbe stato comunque vantaggioso per lo Stato “unire alla descrizione geografica della Toscana anche la misura e la classazione di tutti i terreni”, mediante il catasto geometrico che sarebbe stato poi avviato (ma non concluso) nel 1778-80. Stante l'inconcludenza del lavoro ximeniano, dopo le rappresentazioni di Morozzi degli anni

'50, '60 e '80, per avere nuove carte corografiche almeno in parte originali occorre attendere l'età napoleonica con la *Carta militare del Regno d'Etruria e del Principato di Lucca*, incisa in scala 1:200000 da Gaudenzio Bordiga nel Deposito della Guerra di Milano nel 1806. A proposito di questo prodotto, l'astronomo tedesco Francesco Saverio De Zach ricorda di averne esaminato l'originale manoscritto – giudicandolo uno dei migliori in circolazione – a Firenze presso il generale Menou governatore della Toscana, e di averne anche suggerito la stampa: operazione che a suo dire avrebbe avuto largo successo commerciale, perché “in questo secolo militare le carte furoreggiano, le si vende quasi più dei libri” (Rombai, 1989, p. 63). Tale carta rappresenta ii

ritratto ufficiale costruito sulle rappresentazioni precedenti (soprattutto quelle di Morozzi e Giovanni De Baillou, e le "scelte carte topografiche del Sig. Generale di Divisione Dabrowski"), oltre che su specifici rilevamenti coevi. Nonostante gli elementi originali (specialmente strade, ponti e miniere), appare ancora "imperfettissima" sul piano geodetico e topografico: basti dire che molti contenuti furono tratti dalle "ricognizioni militari eseguite nelle prossime passate guerre" e dai viaggi dei lontani anni '40 del XVIII secolo del naturalista fiorentino Giovanni Targioni Tozzetti.

I caratteri originali sopra enunciati si devono all'opera del Bureau Géographique de Toscane/Scrittoio Geografico di Toscana, allestito nel 1801-11 sotto il Regno di Etruria da Ludovico di Borbone, e confermato per qualche anno dopo l'annessione all'Impero. Il Bureau fu organizzato e diretto dal livornese (ma fiorentino di adozione) barone Giovanni De Baillou, gratificato col titolo di geografo regio e poi imperiale. A quanto è dato sapere, il Bureau doveva fornire al governo borbonico prima e francese poi contenuti geografici e cartografici sulla poco nota Toscana: non a caso, le operazioni svolte per circa un decennio dal Baillou (misurazioni geodetiche e barometriche/altimetriche, oltre alle tante osservazioni topografiche sul terreno) furono funzionali soprattutto alla costruzione della manoscritta *Carta Generale fisica, ed itineraria del Regno d'Etruria, e di porzione degli Stati Limitrofi, costruita secondo le più recenti Osservazioni Astronomiche, e con i migliori materiali che si sono potuti raccogliere sotto gli auspici di S.M. la Regina Maria Luisa Infanta di Spagna Reggente del Regno dal Cav. e Giovanni De Baillou, geografo regio e direttore dello Scrittoio Geografico l'anno MDCCCIV* in scala di 1:460000 (conservata in SUAP, RAT, 37). Baillou si servì dei suoi viaggi scientifici effettuati in ogni parte della regione, ragion per cui la rappresentazione, sia pure ancora lontana dalla perfezione (fu costruita solo in piccola parte con operazioni trigonometriche). Appare un prodotto d'impostazione planimetrica migliore di quelli tardo-settecenteschi: riporta infatti contenuti topografici aggiornati riguardo agli insediamenti e all'assetto amministrativo, con speciale ricchezza di toponimi anche territoriali. Il disegno inquadra

l'ampio territorio compreso tra Parma e Civitavecchia con la costiera adriatica romagnolo-marchigiana (Rombai, a cura di, 1993, pp. 155-157; Archivio di Stato di Firenze, 1991, pp. 120-121) (9).

La rappresentazione toscana del Baillou venne subito inoltrata dall'autore stesso al Deposito della Guerra di Milano e servì per la costruzione della già ricordata *Carta militare del Regno d'Etruria e del Principato di Lucca* del 1806) (Rombai, 1987, pp. 383-384; Rombai, a cura di, 1993, pp. 123 e 155-157; Crini, 1993, p. 370), e continuò ad essere perfezionata dall'autore fino alla morte, successiva al 1818. Dopo il decesso, fu venduta dagli eredi al governo lorenese.

Tra l'altro, a questi lavori trigonometrici dell'inizio del XIX secolo, e in particolare a quelli francesi avviati alla fine del XVIII secolo nello spazio marino e insulare compreso fra Corsica e litorale toscano, fa riferimento un prodotto della Biblioteca I.G.M. sconosciuto anche agli addetti ai lavori, la *Carte de l'isle d'Elbe dressée d'après les Opérations Trigonométriques extraites du Traité de Géodesie de M. Puissant [...]*, pubblicata a Parigi nel 1814 (in occasione dell'interesse suscitato dal breve esilio napoleonico nell'isola) dal geografo Charles Picquet (con incisione di A. Blondeau). Picquet utilizza dichiaratamente i materiali manoscritti che nel 1821 daranno vita alla celebre stampa di tutto l'Arcipelago del trigonometra Louis Puissant. La nostra carta in scala 1:100000 costituisce un prodotto d'eccezione per la delineazione dell'isola toscana, per la prima volta, in forma geometrica (che contrasta con quella ancora deforme del promontorio di Piombino), oltre che per l'indicazione delle quote altimetriche dei monti Capanne e Calamita, rilevate in modo innovativo con la trigonometria, e per la considerazione di tutti gli insediamenti anche isolati, delle strade (route) e dei sentieri (chemin).

Nonostante l'esperienza nella catastazione francese, non sembra che Baillou sia stato coinvolto nelle nuove operazioni avviate nel 1817 dal restaurato Ferdinando III di Lorena. C'è da rilevare che egli fece parte della commissione nominata tra la fine del 1817 e l'inizio dell'anno successivo dall'Accademia dei Georgofili per redigere suggerimenti e critiche al catasto avviato dal governo: questo rapporto ufficiale fu "stilato,

come membro più autorevole in materia, da Baillou, ingegnere già addetto al catasto francese", anche se poi edito nella "Continuazione degli Atti dei Georgofili" dell'annata 1818 (tomo I, p. 436 ss.) a nome di uno solo dei commissari, vale a dire F. Gallizzioli (Biagioli, 1975, p. 43). Per quanto riguarda la carta della Toscana da lui coordinata e disegnata, nella stessa lettera Baillou arriva a dichiarare: "non vi è speranza che possa vedere la luce [a stampa], poiché mi mancano 300 zecchini necessari per le spese di incisione e stampa

dell'analisi ragionata che deve accompagnarla. Essa per altro, essendo Carta Generale, non può comprendere i dettagli, né mostrare i confini dei territori comunitativi distintamente". Per tale ragione, il nostro geografo aveva provveduto a disegnare pure delle carte subregionali, a più grande scala, contenenti anche i confini amministrativi, che non poteva comunque riportare sulla rappresentazione d'insieme fino a "quando avrà avuto luogo il nuovo Compartimento" della Toscana in tre prefetture (10).

NOTE

1) Il galileiano Vincenzo Viviani (1622-1702) per molti decenni operò a tempo pieno nei Capitani di Parte Guelfa. Le sue innumerevoli commissioni in ogni parte del Granducato richiesero la redazione di memorie e perizie, talora corredate da mappe, disegni o schizzi, tuttora conservate in vari fondi archivistici (principalmente *Capitani di Parte Guelfa* e *Miscellanea Medicea* dell'Archivio di Stato di Firenze/ASF, ma anche *Manoscritti Galileiani-Discepoli di Galileo* della Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze/BNCF). Le due opere più complete e organiche commissionategli da Cosimo III sono: la *Relazione intorno al riparare, per quanto possibile sia, la città e campagne di Pisa dall'inondazioni* stesa nell'aprile 1684 in seguito alla visita eseguita con l'idraulico olandese Cornelio Meyer; e il *Discorso intorno al difendersi da' riempimenti e dalle corrosioni dei fiumi applicate ad Arno in vicinanza della città di Firenze* redatto nel gennaio 1687. Con l'allievo prediletto, Giuliano Ciaccheri, è autore della prima cartografia in scala topografica frutto di regolari operazioni metriche, pubblicata a corredo della visita nel Pisano: trattasi della *Carta del Pian di Pisa* inserita nell'opera del Meyer *Arte di restituire a Roma la tralasciata navigazione del suo Tevere* (Roma, Per il Varese, 1685). Intorno al 1675 Ciaccheri disegnò – con il maestro di campo del granduca Benedetto Guerrini – la *Carta corografica della Valdinievole* edita, con la *Pianta del Padule di Fucecchio estratta dal suo originale fatta dal Cap.no Giuseppe Santini l'anno 1679*, nella memoria di Giovanni Targioni Tozzetti *Ragionamento sopra le cause, e sopra i rimedi dell'insalubrità d'aria della Valdinievole*, Firenze, Stamperia Imperiale, 1761 (Barsanti e Rombai, a

cura di, 1994, pp. 43-68). Guido Grandi (1671-1742), docente dello studio pisano, fu posto a sovrintendere alle acque del Granducato dopo la morte del Viviani, e fu anch'esso autore di innumerevoli pareri e memorie. A Grandi spetta – con l'ingegnere Carlo Giuseppe de Segni che la disegnò nella visita del 1718 – la precisa *Pianta della Fattoria di Bellavista, e altre dimostrazioni fatte nel Padule di Fucecchio dall'Interessati*, edita nell'opera dello scienziato *Relazione delle operazioni fatte circa il Padule di Fucecchio*, in *Raccolta d'autori italiani che trattano del moto delle acque*, Firenze, Cambiagi, vol. VII, 1770, pp. 178-190 (Barsanti e Rombai, a cura di, 1994, pp. 69-95).

2) L'atlante manoscritto è conservato in ASF, *Segreteria di Gabinetto*, n. 695, cc. 2-3.

3) Sono conservate nell'ASF, specialmente *Scrittoio delle Regie Possessioni, Magona e Miscellanea di Pianta*. Per la Maremma, prodotto emblematico è costituito dalla relativamente precisa *Pianta Generale della Maremma di Siena*, redatta da Antonio Falleri nel 1745-47 (è in Archivio di Stato di Praga/SUAP, RAT Mappe 224), in funzione dei provvedimenti da assumere per il risanamento di quella provincia. Per molti di questi documenti (e per quelli di cui si tratterà più avanti), rinvio a Rombai, Toccafondi, Vivoli, 1987; Archivio di Stato di Firenze, 1991; Rombai, a cura di, 1993; Bonelli Conenna, a cura di, 1997; Barsanti, Bonelli Conenna, Rombai, 2001.

4) È il caso della *Pianta topografica della Provincia Inferiore di Siena del 1787* (SUAP, RAT Petr Leopoldt Ms. 38, c. 673r) e della *Pianta della Provincia Superiore dello Stato di Siena divisa in Cancellerie ed ogni Cancelleria divisa nelle sue*

Comunità disegnata da Luigi Giachi nel 1797 (RAT *Mappe* 208); della raccolta tardo-settecentesca di 25 figure relative ciascuna a gruppi di comunità (*Mappe* 33a), che rivelano le mani dei Giachi e di Morozzi, delle carte correlate alle riforme politico-amministrative alla scala sia vicariale e sia diocesana per Pienza tra 1774 e 1787 (*Petr Leopoldt* Ms. 40, c. 186r); e, tra i prodotti più propriamente territoriali, della figura del Cortonese del 1784 che assume un valore di geografia totalizzante, grazie alle legende dedicate al popolamento distribuito fra il centro e le case sparse (*Petr Leopoldt* Ms. 34, c. 125r). Tra le carte tematiche e parziali, spiccano quelle eseguite per finalità idrauliche d'insieme (operazioni di bonifica, con canalizzazioni e colmate, nei comprensori della pianura grossetana e di Massaciuccoli: *Petr Leopoldt* Ms. 8, c. 89r; e Ms. 10, c. 33), oppure per interventi ad un singolo corso d'acqua, come l'Arno in tutto il suo corso, raffigurato in una carta in due pezzi che evidenzia lo stile grafico dei Giachi, pur se l'originale, fin qui sconosciuto, è da attribuire a Morozzi (*Mappe* 33b), al Canale Maestro della Chiana (*Petr Leopoldt* Ms. 5, c. 159r), all'Ombrore Grossetano (*Petr Leopoldt* Ms. 7, c. 406r). Altre figure vennero prodotte per progettare o eseguire lavori alle strade, sia alla scala subregionale – è il caso della Valtiberina con le sue vie per Arezzo e del territorio aretino compreso tra Valdarno, Casentino, Valtiberina e Valdichiana in funzione del rifacimento della grande arteria Firenze-Roma lungo il percorso dell'antica Cassia (*Petr Leopoldt* Ms. 18, c. 302 e c. 443 rispettivamente) – e sia al livello di un'arteria specifica, come la Colle Val d'Elsa-Massa Marittima nel progettato tratto per San Galgano, le due vie da Arezzo per Pratantico e Castagnolo, la via Lauretana tra Siena e Valdichiana ad opera di Fiorenzo Razzi nel 1777 (rispettivamente in *Mappe* 243; *Petr Leopoldt* Ms. 15, c. 178r e Ms. 19, c. 289r). Il tema economico è presente con vari prodotti. Al rilevamento del cospicuo patrimonio immobiliare e fondiario granducale (palazzi, ville e fattorie, mulini, saline e altri opifici o fabbricati, oltre ovviamente ai terreni, ancora in essere all'inizio del XIX secolo dopo la mobilitazione prodotta da Francesco Stefano e soprattutto da Pietro Leopoldo) è dedicato il cabreo Brissoni, redatto appunto nei primi anni del XIX secolo (*Ferdinand III* Ms. 11), che si caratterizza per il gusto pittorico-vedutistico e la

precisione dei contenuti paesistici e funzionali, tanto da qualificarsi come uno strumento di straordinario valore documentario. Il tema della storia degli insediamenti può trarre un grandissimo vantaggio dai ritratti urbani d'impostazione planimetrica eseguiti per finalità di lavori pubblici: è il caso delle piante di Siena del 1777 (*Mappe* 288 e *Petr Leopoldt* Ms. 20, cc. 76r-80r), di Portoferraio (con le sue saline da ingrandire) di Ferdinando Grazzini del 1769-70 (*Petr Leopoldt* Ms. 6, c. 116v) e di Filattiera del 1781 (*Petr Leopoldt* Ms. 36, c. 381r), nonché delle eleganti vedute di Campiglia Marittima del 1770-71 (*Petr Leopoldt* Ms. 7, cc. 27r-28r, 38v-39r, 40v-41r, 42v-43r e 44v-45r), ma soprattutto delle 41 planimetrie relative ai centri minori capoluogo (quasi tutti ritratti primigeni, a quanto si sa) di comunità di Romagna, Valtiberina, Valdichiana, Casentino, Valdarno di Sopra e parte orientale del Senese, redatte, con tanto di relative descrizioni in fogli allegati, nell'occasione delle visite granducali del 1777-78, con richiami che distinguono le funzioni non solo abitative (sono rispettivamente in *Petr Leopoldt* Ms. 18, da cc. 49v-50r a cc. 689v-690r e Ms. 23, cc. 153v-181r). 5) Ai Giachi è poi riferibile il blocco di 6 carte facenti parte dell'atlante delle province del Granducato con i confini delle giurisdizioni comunali realizzato negli anni '70, con Valdarno, territorio di Arezzo con le relative comunità, Casentino, montagna e territorio di Pistoia e Pescia, Mugello, Romagna, mentre un'altra carta con il Capitanato di Massa è attribuita al solo Antonio (in Osservatorio Ximeniano di Firenze, I, nn. 4-10); le carte di diverse circoscrizioni comunitative della Toscana (in ASF, *Miscellanea di Piante*, n. 256d-p), con 11 tavole dei territori fiorentino, pratese e aretino, Lunigiana, Mugello, Valdichiana, Romagna granducale, sempre con esatta ripartizione in comunità, e con altre 4 carte di vicariati (Rocca S. Casciano, Terra del Sole, Modigliana e Barga con Pietrasanta) (in ASF, *Miscellanea di Piante*, n. 661-664); le carte topografiche delle Diocesi della Toscana (in ASF, *Miscellanea di Piante*, n. 774-774-774z), contenute in un registro di 22 tavole (una raccolta simile, in carte sciolte, è in ASF, *Piante dei Capitani di Parte*, cartone XXI ed è antecedente a quella sopra citata, che sembra apportare qualche aggiornamento). Tutti e tre gli autori presentano una singolare somiglianza riguardo agli elementi

grafici (scrittura, colore e tratto) e alla tecnica con cui si costruiscono le carte e si rappresentano i contenuti topografici, tanto da far pensare all'esistenza di un vero e proprio "atelier dei Giachi di Firenze" (Cantile, 2003, p. 78).

6) La grande *Pianta della città di Firenze* rilevata "esattamente" e disegnata alla scala di 1:2000 dall'ingegnere architetto comunale Francesco Magnelli, edita nel 1783 su incisione di Cosimo Zocchi, può sembrare un prodotto commerciale per la fruizione turistica di una delle principali mete del *Grand Tour*, ma in realtà costituisce un prodotto politico commissionato da Pietro Leopoldo cui è dedicata. La figura dovette avere anche chiare funzioni celebrative, quale strumento di promozione delle scelte di buongoverno urbanistico e sociale attuate in quel periodo. La nostra Pianta evidenzia infatti, con precisione, la forma urbana che era oggetto del programma di rinnovamento del "principe dei filosofi". Data la consolidata densità e stratificazione del tessuto insediativo e la diffusa presenza del patrimonio monumentale, non potevano che essere i caratteri architettonici dei singoli interventi a dare il senso del disegno riformatore che fondava la "pubblica felicità" dei cittadini su sicurezza, istruzione, cultura e tempo libero, sanità e igiene pubblica, magnificenza civile: funzioni in larga misura nuove, per le quali si rendevano disponibili (con adattamenti architettonici) tanti complessi conventuali e pii laicali che furono (con i loro ampi orti) soppressi e trasformati in scuole e conservatori, accademie e musei, teatri e ospedali, giardini e viali alberati aperti al pubblico passeggio. Molti di questi interventi al 1783 erano già stati realizzati e altri erano in corso d'opera, ma la *Pianta* – con la sua dichiarata "esattezza" – rappresentava uno strumento prezioso per le idee ancora da concretizzare. Tra l'altro, annotazioni in corrispondenza dei singoli edifici esprimono le nuove destinazioni d'uso previste, e quindi l'immagine è rivelatrice di un disegno progettuale a larga scala (Romby, 2005). Altre due figure fiorentine presentano un'impostazione precatastale più tradizionale che si rifà, anche per i contenuti, ai migliori e originali prodotti planimetrici settecenteschi, quelli di Ferdinando Ruggieri del 1731 e appunto del Magnelli del 1783: vale a dire, la *Pianta della città di Firenze* in scala 1:5400 disegnata da Giuseppe Canacci e

pubblicata da Molini Landi nel 1808 che si fa apprezzare per il nitore di restituzione del tessuto urbano; e la *Pianta topografica e veduta generale della città di Firenze*, in scala 1:6000, disegnata da Iacopo Gugliantini sotto la direzione di Giorgio Angiolini e incisa da Bernardino Rosaspina nel 1826 per lo stampatore Luigi Bardi (con buon successo commerciale, tanto da essere riedita nel 1837 e nel 1840) (Rombai, 2005).

7) È il caso di Antonio Falleri, che già nel 1743 aveva portato ad uno stadio avanzato la sua rappresentazione, ritenuta "bellissima" dal provveditore dell'Ufficio Fiumi e Fossi di Pisa; di Francesco Donzelli, che alla sua morte, nel 1744, avrebbe lasciato (scrive Giovanni Targioni Tozzetti) "condotta molto avanti una carta assai bella di tutta la Toscana, presa da quella del Dempsterio [vale a dire la corografia del Vercruyss], ma corretta in tutti quei luoghi che esso Donzelli aveva osservato da per sé"; anche Giuseppe Soresina e Giuliano Anastasi si cimentarono, insieme con un cartografo privato, il domenicano Antonino De Greyss (che nel 1747 aveva già disegnato una prima versione della carta poi ultimata nel 1789, quando l'offrì inutilmente a Pietro Leopoldo), nella difficile operazione. Sta il fatto che di tutti questi prodotti nulla o quasi è dato sapere (Rombai, 1987, pp. 305-306).

8) Bartolomeo Borghi nacque a Monte del Lago sul Trasimeno nel 1750 e morì a Firenze nel 1817. Divenuto sacerdote nel 1774, si dedicò agli studi cartografici e a quelli geografici, specialmente limnologici sul suo Trasimeno. Per motivi politici dovette abbandonare lo Stato Pontificio e rifugiarsi a Firenze. Borghi, tra l'altro, è autore della *Topografia della città e contorni di Firenze*, una piccola pianta incisa da G. Frilli e pubblicata nel 1817 a Firenze dal canonico Zucchini (Boffito e Mori, 1926, p. 99).

9) De Baillou è autore pure della *Pianta della città di Firenze*, incisa da Giuseppe Canacci e pubblicata dall'editore fiorentino Molini Landi nel 1808. È una pianta che – utilizzando le planimetrie settecentesche del Ruggieri e del Magnelli – si distingue per la notevole precisione del tessuto edilizio cittadino con la divisione in "giudicature di pace" istituite dal governo francese. Egli intraprese, insieme e forse in emulazione con il barone De Zach, misurazioni astronomiche, altimetriche e trigonometriche per dare basi

scientifiche alle operazioni catastali approvate da Ludovico di Borbone, re d'Etruria, nel 1802 e, nuovamente e questa volta con reale attuazione, tra il 1807 e il 1808, da Napoleone. Egli fu infatti tra i principali artefici, anche se critici, del catasto napoleonico; e, al tempo della Restaurazione (essendo le operazioni rimaste incomplete per la fine della dominazione francese), non mancò di suggerire di proseguire i lavori previa la necessaria istruzione di buoni agrimensori sotto la guida dell'Inghirami (Biagioli, 1975, pp. 19-21; Rombai, 1987, pp. 383-384; Rombai, a cura di, 1993, pp. 123 e 155-157). Tra 1808 e 1809 il nostro effettuò una campagna di operazioni trigonometriche e altimetriche (queste ultime mediante osservazioni barometriche svolte con un "nuovo apparecchio di Borda costruito da Senior") tra il Fanale di Livorno, la Torre pendente di Pisa e il Monte della Verruca, con progetto di proseguimento dei triangoli fino a Firenze e alla base misurata proprio allora dal De Zach. Queste operazioni geodetiche – di cui l'autore dette conto in una memoria letta ai Georgofili nel 1814 – erano funzionali all'inquadramento del catasto e alla messa a disposizione delle indispensabili basi geometriche della carta geografica della Toscana (ASF, *Segreteria di Finanze ante 1788*, n. 2403, n. 27). Vale la pena di rilevare che, in una lettera del 22 marzo 1808 all'illuminista Francesco Maria Gianni, Baillou espresse un giudizio fortemente critico sul sistema catastale che si stava per imporre dai francesi, perché temuto come "rovinoso" per le sorti dell'agricoltura toscana. Tuttavia, dopo l'avvio della catastazione, spettò proprio al Baillou, al fine di agevolare le operazioni metriche, studiare la questione della razionalizzazione dei confini e dell'eventuale scomposizione in unità di minor superficie (i comunelli) delle grandi comunità toscane create con la riforma del 1773-74. In proposito, il nostro geografo – dopo aver rilevato l'insufficiente conoscenza geografica della regione anche per la mancanza di buone cartografie, e dopo aver svolto approfondite ricerche geografico-statistiche sul terreno – anche in una memoria al prefetto del Dipartimento dell'Arno del 14 giugno 1810 (ASF, *Prefettura dell'Arno*, n. 485, ins. *Dépot de mendicité. Memoria dell'ingegner Jean de Baillou a S.E. il Barone Fauchet*, 14 giugno 1810) – espresse un parere negativo per l'impossibilità "di considerare i comunelli come semplici

sottomultipli dei comuni", dal momento che in molte di queste minime circoscrizioni rurali vivevano pochi abitanti, per di più quasi solo mezzadri o braccianti, ceti sociali inadeguati a reggere le redini dei governi locali. Meglio era dunque provvedere, per quanto possibile, a razionalizzare il reticolo amministrativo esistente e a suddividere ciascun comune in più sezioni catastali, come poi effettivamente fu fatto (Rombai, 1989, pp. 22-24 e 51-52, e 2001, p. 48; e Biagioli, 1975, pp. 19-21). Significativa è la lettera del 19 luglio 1811 al geografo statistico svedese, residente a Genova, Graberg De Hemso, ove Baillou esprime la sua amarezza per il trattamento riservatogli dal governo francese dopo – egli scrive – "tanti servigi resi da me, e dai miei per più generazioni allo Stato". Si viene così a sapere che al geografo erano stati improvvisamente "tolti i mezzi di continuare le [...] operazioni geodetiche e geologiche per la Toscana, dovendole interrompere dopo avervi tanto lavorato". In altri termini, all'inizio dell'estate 1811 il Bureau Géographique de Toscane fu soppresso e al geografo non restò che dedicarsi, a titolo privato, al perfezionamento della sua carta corografica e alla compilazione delle opere di erudizione storico-geografica e cartografica cui stava da tempo attendendo, come gli studi "sui Portolani antichi italiani" e sui viaggiatori medievali italiani, oltre che l'opera di geografia odeporea "Viaggio Appenninico": tutti lavori che non risulta abbiano mai visto la luce a stampa. Riguardo al "Viaggio Appenninico", in una lettera successiva del 19 novembre 1812 a Giovanni Paolo Schulthesius dell'Accademia Italiana di Scienze, Lettere e Arti, Baillou ricordava il suo "ritorno dopo una lunga escursione e visita geologica nella catena degli Appennini all'oggetto di scriverne la topografia fisica, la storia naturale e la statistica", opera – continuava il nostro – "alla quale lavoro da due anni in qua" (ASF, *Manoscritti*, n. 72, ins. 6).

10) Dopo la morte di Giovanni, e precisamente nel 1836, il di lui figlio Giovanni Gualberto provvide ad offrirgli in vendita al sovrano Leopoldo II che incaricò Inghirami di valutarla. Ferdinando Tartini Salvatici, allora segretario dell'Ufficio del Catasto, il 14 settembre 1836 scrisse infatti al vecchio maestro Inghirami poiché si peritasse di dare un'indicazione circa la "misura del compenso" (Archivio dell'Osservatorio Ximeniano di Firenze,

Carte Giovanni Inghirami, da numerare). Non è senza significato sapere che, già molti anni prima, una parte della collezione cartografica del Baillou era stata privatamente acquistata proprio dall'Inghirami, all'evidente fine di servirsene (con tante altre rappresentazioni oggi conservate

nell'Osservatorio Ximeniano) nel suo lavoro di costruzione della Carta Geometrica della Toscana edita poi nel 1831 (Biagioli, 1975, pp. 19-20, 43 e 52; Rombai, 1987, pp. 383-384; Rombai, 1989, pp. 22-24 e 51-52; Rombai, a cura di, 1993, pp. 123 e 155-157, e 2001, p. 48).

BIBLIOGRAFIA

ALMAGIA' R., *Documenti cartografici dello Stato Pontificio editi dalla Biblioteca Apostolica Vaticana*, Città del Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, 1960.

ASF, *La Toscana dei Lorena nelle mappe dell'Archivio di Stato di Praga. Memorie ed immagini di un Granducato*, Ministero per i Beni Culturali e Ambientali-Ufficio Centrale per i Beni Archivistici, Firenze, Edifir, 1991.

BARSANTI D. (a cura di), *Pietro Ferroni: Discorso storico della mia vita naturale e civile dal 1745 al 1825*, Firenze, Olschki, 1994.

BARSANTI D., BONELLI CONENNA L., ROMBAI L., *Le carte del granduca. La Maremma dei Lorena attraverso la cartografia*, Comune di Grosseto, 2001.

BARSANTI D., ROMBAI L., *Leonardo Ximenes: uno scienziato nella Toscana lorenese del Settecento*, Firenze, Edizioni Medicea, 1987.

BARSANTI D., ROMBAI L. (a cura di), *Scienziati idraulici e territorialisti nella Toscana dei Medici e dei Lorena*, Firenze, Centro Editoriale Toscano, 1994.

BIAGIOLI G., *L'agricoltura e la popolazione in Toscana all'inizio dell'Ottocento*, Pacini, Pisa, 1975.

BOFFITO G., MORI A., *Piante e vedute di Firenze. Studio storico topografico cartografico*, Firenze, Seeber, 1926.

BONELLI CONENNA L. (a cura di), *Codici e Mappe dell'Archivio di Stato di Praga. Il tesoro dei Granduchi di Toscana*, Siena, Protagon, 1997.

CANTILE A., *Sulla "Guida per viaggiare la Toscana" del XVIII secolo custodita nelle conservatorie dell'I.G.M.*, Firenze, Istituto Geografico Militare, 2002.

CANTILE A., *La prima cartografia proto-geometrica italiana*, in CANTILE A., LAZZI G., ROMBAI L. (a cura di), *Rappresentare e misurare il mondo. Da Vespucci alla modernità*, Comitato

Nazionale per le Celebrazioni del Quinto Centenario del Viaggio di Amerigo Vespucci, Firenze, Edizioni Polistampa, 2004, pp. 63-81.

CRINI P., *La cartografia tra pubblico e privato. Ovverosia, analisi del filone editoriale-commerciale*, in ROMBAI L. (a cura di), *Imago et descriptio Tusciae. La Toscana nella geocartografia dal XV al XIX secolo*, Giunta Regionale Toscana, Venezia, Marsilio, 1994, pp. 361-387.

FANELLI G., Firenze, Bari, Laterza, 1980.

FILIPPINI J. P., *L'amministrazione dei Ponts et Chaussées e il problema della viabilità e delle bonifiche nella Toscana napoleonica*, in TOGNARINI I. (a cura di), *Il territorio pistoiese e i Lorena tra '700 e '800: viabilità e bonifiche. Repertorio documentario, cartografico e bibliografico*, Amministrazione Provinciale di Pistoia, Pisa, Pacini, 1990, pp. 105-117.

FRANCOVICH R., *Materiali per una storia della cartografia toscana: la vita e l'opera di Ferdinando Morozzi*, "Ricerche Storiche", 1976, pp. 445-512.

GUARDUCCI A., *Cartografie e riforme. Ferdinando Morozzi e i documenti dell'Archivio di Stato di Siena*, Borgo San Lorenzo, All'Insegna del Giglio, 2008.

MORI A., *Studi, trattative e proposte per la costruzione di una carta geografica della Toscana nella seconda metà del secolo XVIII (con lettere e documenti inediti di Leonardo Ximenes, G. D. Cassini, G. N. De L'Isle, C. M. De la Condamine, N. L. La Caille, T. Perelli ed altri)*, "Archivio Storico Italiano", 1905, pp. 369-424.

OREFICE G., *Ferdinando Morozzi architetto e ingegnere toscano 1723-1785*, Firenze, Alinea, 1988.

OREFICE G., *Spazio urbano e architettura nella Toscana napoleonica*, Firenze, Edifir, 2002.

PANSINI. G., *Carta Geografica del Granducato di Toscana*, Firenze, Olschki, 1993.

ROMBAI L., *Geografi e cartografi nella Toscana dell'Illuminismo*, "Rivista Geografica Italiana", 1987, pp. 287-335.

ROMBAI L., P. Giovanni Inghirami. *Astronomo, geodeta e cartografo. "L'illustrazione geografica della Toscana"*, Firenze, Osservatorio Ximeniano, 1989.

ROMBAI L., *La rappresentazione cartografica del Granducato nel secolo XVIII: corografie e topografie*, in ASF, *La Toscana dei Lorena nelle mappe dell'Archivio di Stato di Praga. Memorie ed immagini di un Granducato*, Ministero per i Beni Culturali e Ambientali-Ufficio Centrale per i Beni Archivistici, Firenze, Edifir, 1991, pp. 35-46.

ROMBAI L. (a cura di), *Imago et descriptio Tusciae. La Toscana nella geocartografia dal XV al XIX secolo*, Giunta Regionale Toscana, Venezia, Marsilio, 1994.

ROMBAI L., *Nell'archivio dei granduchi: sapere geografico/cartografico e governo del territorio nella Toscana lorenese/Repertori e figure*, in BONELLI CONENNA L. (a cura di), *Codici e mappe dell'Archivio di Stato di Praga. Il tesoro dei granduchi di Toscana*, Siena, Protagon, 1997, pp. 111-138 e 57-98.

ROMBAI L., *Amministrazione e territorio nella Toscana moderna e contemporanea. La*

riorganizzazione della maglia provinciale e comunale tra tempi francesi e fascisti, in STURANI M. L. (a cura di), *Dinamiche storiche e problemi attuali della maglia istituzionale in Italia. Saggi di Geografia amministrativa*, Alessandria, Edizioni dell'Orso, 2001, pp. 43-68.

ROMBAI L., *Atlanti e carte del territorio toscano dal XVI al XIX secolo dalle collezioni dell'Istituto Geografico Militare*, in *La Toscana. Un popolo e un territorio tra il sogno di un uomo e l'affermazione dei diritti civili. Esposizione di atlanti e carte del territorio toscano dal XVI al XIX secolo*, Firenze, Istituto Geografico Militare, 2005, pp. 23-39.

ROMBAI L., TORCHIA A. M., *La cartografia toscana nella raccolta "Nuove Accessioni" della Biblioteca Nazionale di Firenze*, Istituto Interfacoltà di Geografia dell'Università di Firenze, 1994.

ROMBAI L., VIVOLI C., TOCCAFONDI D., *I fondi cartografici dell'Archivio di Stato di Firenze*, Miscellanea di Pianta, Firenze, Olschki, 1987.

ROMBY G. C., *Firenze nel Settecento o l'utopia interrotta. Progetti, realizzazioni, immagini*, in CUSMANO S. C., ROMBY G. C., *Rappresentare l'utopia. Viaggio tra le città possibili nell'Europa del Settecento*, Roma, Gangemi Editore, 2005, pp. 87-109.